ગુજ૦

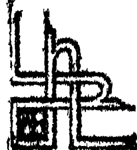


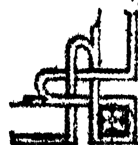
૫૯૨૫

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટી.

હિંદની ખનિજ સંપત્તિ.

કિંમત ૧ આનો.





ગુજરાત-વર્નાક્યુલર સોસાઇટી ગ્રંથમાળા.

હિંદની ખનિજ સંપત્તિ.

લખનાર

ગણપતરાવ ગોપાળરાવ બર્વે.

પ્રસિદ્ધ કરનાર

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટી.

અમદાવાદ

અમદાવાદ-ગુર્જરવિજય પ્રેસ.

સંવત ૧૯૫૦ સને ૧૮૯૩.



હિંદની ખનિજ સંપત્તિ.

દેશમાં ખનિજ પદાર્થો સંપત્તિ વધારવાને ઘણા સાધનભૂત છે, એ વાત કોઇપણ નિર્વિવાદ રીતે કબુલ કરશે. કેટલાક દેશોનું મહત્વ ત્યાંના ખનિજ પદાર્થોના સંગ્રહને લીધે વધેલું છે. બધા દેશોમાં કાંઇ ખનિજ સંપત્તિ સરખે ભાગે વહેંચાએલી હોતી નથી. બ્રેઝીલ, મેક્સિકો, પીરૂ, આસ્ટ્રેલિયા, આ દેશોમાં સોનું, રૂપું, અને મુલ્યવાન પાષાણો ઘણા જડે છે. ઇંગ્લાંડ, ફ્રાન્સ અને હોલાંડ, આત્રણ દેશોમાં આ સંપત્તિ મુદલ નથી. ઇટાલી દેશમાં આરસપહાણ અને ગંધક એ પદાર્થોની છત ઘણીજ છે, પણ તેજ દેશમાં ખનિજ કોયલાઓ અને કલઇ એ પદાર્થોની ઘણીજ અછત છે. એટલા માટે જે દેશમાં પોતાના દેશમાંની જણસો મળતી નથી હોય તે દેશોમાં આપણા દેશમાંની ન-

સ્તૂઓ મોકલવામાં આવે છે. અને આવી અદલા બદલથી બંને દેશો ધનાઢ્ય થાય છે. ઇંગ્લાંડ અને અમેરિકા એ દેશો ધનાઢ્ય થવાનું કારણ તેમના દેશની ખનિજ સંપત્તિ છે. ઈગ્લાંડની ખનિજ સંપત્તિ ઘણીજ મોટી છે. ઇ. સ. ૧૮૭૧ ની સાલમાં જે જે ખનિજ પદાર્થો તે દેશમાં ઉત્પન્ન થયા તેની યાદી નીચે આપી છે તે ઉપરથી ધ્યાનમાં આવશે.

નામ.		ટન.	કીંમત.
ખનીજ કોયલા.		૧૧૭૩૫૨૦૨૮	૩૫૨૦૫૬૦૮૦
લોઢું [કાચું]		૧૬૩૩૪૮૮૯	૭૬૭૦૫૭૨૦
કલઇ (અશુદ્ધ)		૧૬૨૭૨	૧૦૩૦૮૩૪૦
તાંબુ	,,	૯૭૧૨૯	૩૮૭૧૮૮૦
સીસું	,,	૯૩૯૬૬	૧૧૫૨૭૭૦૦
જસત	,,	૧૭૭૩૬	૫૬૩૩૦૦
રૂપું	,,	૫	૪૨૧૦
સૈનિક	,,	૪૧૪૮	૧૫૫૧૯૦

સોડા	૨૦	૨૨૮૦
ફ્લુઅરસ્પાર	૫૧	૨૬૦
મ્યાંગનીઝ	૫૫૪૮	૨૨૯૫૮૦
બરીટા	૫૫૧૨	૩૫૩૯૦
કાર્પોલાઇટ	૩૬૫૦૦	૫૧૬૦૦૦
મીઠું	૧૫૦૫૭૨૫	૭૫૨૮૬૨૦
ચીકણી માટી	૧૨૫૫૦૦૦	૪૭૫૦૦૦૦
માટીના બીજા પદાર્થો		૬૦૦૦૦૦૦
લોહાનો સલ્ફાઇડ	૬૧૯·૭૩	૬૪૯૮૭૦
		૪૭૪૯૪૨૩૮૦

એ ઉપરથી ધ્યાનમાં આવશે કે આટલી મોટી આવક છતાં પણ ત્યાંનાં કારખાંનાંમાં બધી જણસો પુરી પડતી નથી. અને તે સિવાય લોઢું, તાંબુ, શીસું, કલઇ અને જસત ઇત્યાદિ ધાતુઓ બહારથી મંગાવવી પડે છે. આપણા હિંદુસ્થાનમાં ખનિજ સંપતિ ઓછી છે એમ સમજવું નહીં. આંપણે તો પહેલાં કોઇ પણ દેશ ઉપર

આધાર રાખતા નહોતા. એટલે આપણને જેજે ખનિજ પદાર્થોની અવશ્ય જરૂર હતી તેતે પદાર્થો જોઇએ તેટલી સંખ્યાબંધ મળી શકતા હતા. અને આને માટે હજારો પ્રમાણો છે. આ દેશમાં ઈસવીસન પૂર્વે ૩૦૦ વરસ અગાઉ મેગાસ્થેનેસ નામનો પ્રવાસી આવ્યો હતો, તેણે જે વર્ણન કર્યું છે તે અહીંની ખનિજ સંપતિની પૂરેપૂરી સાક્ષી આપે છે. તે કહે છે કે "આ દેશની જમીનમાં બધી ધાતુઓની નસો જડે છે. અહીં સોનું, રૂપું, ત્રાંબુ, લોઢું, કલઇ એ વગેરે ધાતૂઓ ઘણી મળી આવે છે. આ ધાતૂઓનાં અલંકારો અને જણસો બનાવવામાં આવે છે. અને તેજ પ્રમાણે ખેતીવાડીનાં અને લડાઈનાં હથિયારો પણ બનાવવામાં આવે છે."

આ વર્ણન સાથે હાલની સ્થિતિની તુલના કરતાં ઉપરનાં મિ૦ મેગાસ્થેનેસનાં વચનો જરા અતિશયોક્તિ ભરેલાં લાગશે. પણ હિંદુસ્થાનની ભૂસ્તરશાસ્ત્રીની માહિતી ઉપરથી જોતાં ઉપરનું

વર્ણન અક્ષરશઃ ખરૂં છે. યુરોપખંડ જેવડો આ એકજ દેશ વિસ્તીર્ણ હોવાના કારણથી અહીંઆં અનેક તરેહની સંપત્તિ હોવી જોઇએ એસ્વાભાવિક છે. ભૂસ્તરશાસ્ત્રીઓએ હિંદની ખનિજ સંપતિ વિષે પોતાનો જે અભિપ્રાય આપ્યો છે તે નીચે મુજબઃ—

"હિંદુસ્થાન દેશને પૃથ્વી ઉપરના બીજા સર્વ દેશોનાથી અલગ (જુદો) રાખ્યો છે. અને પરદેશથી આવતા માલપર ભારે જકાત બેસાડીને પરદેશની સંપત્તિનો જો અટકાવ કર્યો હોય તો ખનિજ દ્રવ્યોમાંથી ઉત્પન્ન થતા જે જે પદાર્થો છેક સૂધરેલા જમાનામાં અવશ્યના છે તે સર્વે આ હિંદુસ્થાન પોતાને જોઇએ તેટલા ખાસ્સી રીતે મેળવીશકશે"

સોનું, રૂપું, તાંબુ, અને કલઇ તથા બીજી ધાતુઓ આ દેશમાં ઘણી જડે છે. સદરહુ પદાર્થોની ખાણો જુદા જુદા દેશોમાં જુદે જુદે ઠેકાણે પ-

થરાએલી છે. લોઢું, તાંબુ, કલઇ ઈત્યાદિ ધાતુઓ અહીંઆં નીકળે છે ખરી પણ તેને શુદ્ધ કરી વેચવાથી પરદેશથી આવતી ધાતુઓ કરતાં ઘણી મોંઘી થઇ પડે છે. તેથી અને સુધરેલી તથા સસ્તી ધાતુઓ છેક ખાણને મોહોડે ઘણીજ સોંઘી વેચાવાથી અણ સુધરેલી અને જેવી તેવી વસ્તુઓ કોણ લે ? એ પ્રમાણે થવાથી ખાણમાંના કામ કરનારાઓ ધંધો છોડી મજુરીઓ કરવા લાગ્યા. આ હિંદુસ્થાનમાં હાલના વખતમાં કોઇ પણ ધાતુ તૈયાર થતી નથી એમ કહીએતો ચાલે. કેટલાક જંગલી લોકો (ધાવડા લોકો) ખાણમાંથી લોઢું કહાડી તેના તવા, પાળીઓ, ચાપુ, તાવેતાઓ, લોઢીઓ ઇત્યાદિ પદાર્થો બનાવી વેચીને જેમ તેમ કરીને પોતાનું ગુજરાન ચલાવતા હતા, પણ હાલમાં જંગલની નવી વ્યવસ્થા થવાથી તે ગરીબ લોકોનો ધંધો પડી ભાગ્યો. આ લોકોની અગાઉ કેટલીક જાતના લોકો હતા તે ત્રાંબુ, રૂપુ તૈયાર

કરતા હતા. તે આની પહેલાંજ નાશ પામ્યા. આપણા દેશમાં સઘળા પ્રકારની ખનિજ સંપત્તિ છતાં તેને તેજ વસ્તુઓ પરદેશથી મંગાવવી પડે છે. એ ઘણી દીલગીરીની વાત છે. ઇ-સ. ૧૮૮૦ ની સાલમાં આપણા દેશમાં પરદેશથી નીચે બતાવેલી ખનિજ સંપત્તિ આવી.

કીંમત રૂપિઆ.

મૌલ્યવાન પાષાણો.	૧૫૫૨૭૯૯	શીસું—	૧૦૬૨૯૫૮
ખનિજ કોયલા	૧૧૭૮૦૭૧૫	જસત	૧૪૪૩૫૯૯
પેટ્રોલિયમ	૪૮૧૯૦૭૯	કલઇ	૯૮૮૪૬૯
ગંધક	૮૧૧૨૯૦	લોઢું	૧૨૨૫૩૮૪૭
આર્સેનિક	૫૨૫૬	ચાક	૧૫૨૯૪
પારો	૫૮૮૪૩૬	મીઠું	૭૬૨૫૩૨૧
સોનું	૨૦૫૦૩૯૨૯	સુરોખાર	૪૯
રૂપુ	૯૬૦૫૦૦૧૨	ટંકણખાર	૯૨૨
ત્રાંબુ	૧૬૨૦૧૫૪૭	પથ્થર	૬૩૪૧
પિતળ	૫૩૮૪૮૪		

કુલ રૂપીઆ ૧૭૫૬૦૯૪૨૭

ઓ હોહો હો!!! આ તે શું. એકલા ૧૮૮૦ ની સાલમાં ૧૭ાા કરોડ રૂપીઆનો માલ પરદેશથી આપણા દેશમાં આવ્યો. તે જોતાં ગયા ૯૦ સુધીની સાલના ૧૦ વરસનાં અરસામાં કેટલો માલ આવ્યો હશે વારૂ! ઠીક છે. હવે આપણે વિચાર કરીએ કે ઉપરના જે સત્તાવાર આંકડા આપ્યા છે તે પૈકી કઈ કઈ જણસો આપણા દેશમાં ઉત્પન્ન થતી નથી? અરે ચાક, સુરોખાર, ટંકણખાર, મીઠું અને પથરા જેવા પદાર્થો પણ આપણા દેશમાં નથી? છે. પરંતુ આ તરફ કોઇ પણ લક્ષ આપીને જોતું નથી કે આ સ્થિતિ જોઈને કોઇના મનમાં આ બાબતનો વિચાર પણ આવતો નથી. કારણ ખુલ્લુંજ છે કે જ્યાં શાસ્ત્રીય બાબતોના જ્ઞાનની જરૂર છે ત્યાં ઉપલી બાબતનો વિચારનો અભાવજ હોય. પણ ભાઇઓ હવે જાગૃત થાઓ. અને તમારા દેશમાં જે જે વસ્તુઓ છે તેને બરાબર ખીલવીને બીજા દેશનીતો વાતજ ક્યાં પણ તમારાજ દેશને પૂરી પાડો

કે જેથી કરીને દરવરસે ૧૭–૧૮ કરોડ જેવડી ભયંકર રકમ પરદેશમાં જતી બંધ પડે. શું લોઢું. તાંબુ, રૂપુ અને કલઇ વગેરે ધાતુઓ જડતી નથી? અરે છેકજ તમે કેવા કે કાંઈજ વિચાર ન મળો ઘણુ તો શું પણ ચાક જેવી જણશ પરદેશમાંથી ૧૯ હજાર રૂપીઆ ખરચીને મંગાવી ત્યારે તો તમારી વિચાર શક્તિને ધન્ય છે. આં બાબતમાં વિદ્વાન વર્ગનું બીલકુલ દુર્લક્ષ તો પછી બીજાની તો વાતજ શી! સાધારણ માણસતો બિચારો કાંઇ પણ જાણતો નહોય, પણ કેળવણી પામેલા પુરૂષો ઘણા દેશોના અનેક તરેહના ઇતિહાસો, ત્યાંની ઉથલ પાથલો, વ્યાપારી માહીતીઓ, ઇત્યાદિ બાબતોથી વાકફગાર હોયછે. અને જ્યારે તેવાઓનું આ તરફ દુર્લક્ષ એટલે કાલાંતરે પણ અધઃસ્થિતિ પણ પ્રાપ્ત થાય એ સ્પષ્ટજ છે. વારૂ! હવે કરવું કેમ? હવેતો એમ કરવું કે મોટા મોટા વેપારીઓ, મજુરો અને એવા કેટલાએક ઉદ્યમી લોકોને આ બાબતથી

જાગૃત કરવા જોઇએ. અને બનતો પ્રયાસ કરી દિવસે દિવસે જેમ આપણા દેશમાં ખનિજ સંપત્તિ બહુજ વધે તેમ કરી, પરદેશથી આવતી મહાભારત રકમની વસ્તુઓ બંધ કરવી જોઈએ. જુઓ કે આ બાબતમાં આવા ઔદ્યોગિક સમયમાં જ્યારે આપણાથી બની શકશે નહીં ત્યારે આગળ ઉપર આ સંબંધે વિચાર કરવાનું રાખવું તે છેક "આવેલી તક ખોઇ" એ પ્રમાણે થનાર છે.

પરન્તુ અહીંઆ એક મોટો અને ગંભીર પ્રશ્ન એવો ઉઠેછે કે હવે કરવું કેમ? એ પણ ખરૂંછે. આ પ્રશ્નોના ઉત્તર આપણાથી જરા વારમાં અપાશે નહીં. માટે વિચાર કરીએ. એ તો આપણે નક્કી જાણીએ છીએ કે આખા હિંદુસ્તાનમાં હજારે ૭૯ પુરૂષો ફક્ત લખતાં વાંચતાં આવડે એવાછે. ત્યારે હવે વિચાર કરોકે બાકીનો રહેલો ભાગ સુધારીને એટલે તેમને કેળવણી આપીને આ બાબત તરફ તેમની જિજ્ઞાસા વધે તેમ કરવા બેશીએ તો "નહીં ત્રણમાં ને નહીં તેરમાં" એમ થાય. માટે એક

ઉપાય છે તે એ કે દેશના આગેવાન અને વિદ્વાન પુરૂષોએ આગળ પડી ઘણોજ પ્રયત્ન કરવો જોઇએ. જ્ઞાન પ્રાપ્તિના ૩ પ્રકાર છે. એકતો વાંચન બીજુ ભાષણ અને ત્રીજુ સૃષ્ટિ તથા પદાર્થો જોઇ તેનુ મનન કરવું. જુઓ કે આ ત્રણે બાબતોથી લોકોનાં મન આ તરફ વાળવાં એ કાંઇ અઘરી બાબત નથી. પણ હાલમાં જે સૂત્ર ચાલે છે તેનું વલણ બદલવુ અવશ્યનું છે. તે વલણ કાદંબરી, નાટક, કાવ્યો ઇત્યાદિ અન્યને રસ્તે કદાપી પણ બદલાશે નહીં. પરમેશ્વરની મહેરબાનીથી કળા કૌશલ્યજ્ઞાનની સામગ્રી ગ્રંથદ્વારાએ ઘણીજ પ્રાપ્ત થઈ છે. અને તે એટલી કે તત્વસંબંધી જ્ઞાનજલના નળ ઘરમાં લાવીને મૂકયા છે. ફકત તે નળની તોટી "કાક" ફેરવીને પાણી કહાડી પીવાનું છે. પણ અમારાથી એટલું એ બનતુ નથી તો શું કરીએ. આળસ આવેછે. !!!

ખેતી, અને વ્યાપાર, તથા કારીગરી વધશે તોજ આપણા દેશનું કાંઇ પણ વળશે, તે વિના

કાંઇ પણ બનવાનું નથી. પરદેશીયોએ આ દેશ "ધ કંટ્રી ઓફ ધ ગોલ્ડન અર્થ" એટલે "સુવર્ણ ભૂમિનો દેશ" એવું જે કહેલું છે તે ખરૂં છે. ઇશ્વરની સત્તાથી ખનિજ, ઉદ્‌ભિજ, અને પ્રાણીજ સંપત્તિ ઘણી છે. અને એથી એ વધારે જોઇતી હશે તો શાસ્ત્રીય જ્ઞાનની મદદ વડે વધારી શકીશું એમાં તો શક નથી. એક વખત આ ૨૬ લોકોનું લક્ષ ખેંચાઇ અનેક પ્રયત્નથી હજારો અને લાખો લોકો ધંધે વળગી, કારખાનાંઓ ઉભાં કરી પરદેશની સંપત્તિ સાથે ટક્કર ઝીલતા થશે એટલે પછી "ગાડરીયો પ્રવાહ ચાલ્યો" પ્રમાણે થશે.

હાલમાં મારે એટલુંજ લખવું બસ છે કે ગ્રંથકારોએ પોતાના લખાણની દિશા બદલીને વર્તવું જોઇએ. અમસ્તા નાટક અને કાદંબરીનાં પુસ્તકો પાછળ ફોકટનો ખર્ચ આ સંબંધમાં થવાની ઘણી આવશ્યકતા છે. જેમ પ્રસાર વધારે થશે તેમ લોકો વધારે જાણીતા થશે. કાંઇ બધાએ અંગ્રેજી જાણીને અંગ્રેજી વાંચી શકશે એમ ધા-

સ્તુંજ નહીં, માટે રસાયન શાસ્ત્ર, ભુસ્તર શાસ્ત્ર, ધાતુશોધન શાસ્ત્ર ઇત્યાદિ બાબતના વિષયો ઉપર સંખ્યાબંધ પુસ્તકો લખાઇ પ્રજાને જાગૃત કરવી જોઇએ. કયા કયા પદાર્થો કયાં કયાં ઉત્પન્ન થાય છે, તેને શુદ્ધ અવસ્થામાં કેમ આણી શકાય, તેનો વ્યવહારમાં શો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ઇત્યાદિ બાબતો ઘણીજ જાણવી અવસ્યની છે. સદરહુ લેખમાં આ હિંદુસ્તાનમાં કયા કયા પદાર્થોની કયે કયે ઠેકાણે ખાણો છે, અને તેમાંથી નિકળતા પદાર્થોની સાધારણ વાત ધ્યાનમાં રાખવા જેવી કઇ છે ઇત્યાદિ બાબતો ટુંકામાં આપી છે. સર્વે અવશ્યના પદાર્થો હિંદની જમીનમાંથી મળવા છતાં પરદેશમાથી શા માટે મંગાવવા પડે છે તેનોજ ફકત વિચાર આ લેખમાં કરેલોછે.

પ્રકરણ ૧

સર્વે તત્વોના એકંદર રીતે જોવા જતાં બે ભાગ કરી શકાય. ૧ ધાતુરૂપ તત્વ, અને ૨ અધાતુરૂપ તત્વ. તેમાંના ધાતુરૂપ તત્વો વિષે વિચાર કરવો અવશ્યનો છે, ધાતુરૂપ તત્વો આશરે ૫૦ છે. તે પૈકી આપણા હિંદુસ્થાનમાં કઇ કઇ ધાતુની ખાણો છે અને જે ધાતુઓ મુદ્દલે મળી શકતી નથી તેનો શોધ કરવા માટે શું કરવું ઇત્યાદિ બાબતોનો વિચાર કરીએ.

ધાતુરૂપ તત્વો નીચે પ્રમાણે.

પારો	રૂપુ	સોનુ
પલાટિનમ્	પલેડીઅમ	-હોડીઅમ્
રથેનિયમ્	આરિમઅમ્	ઇરીડિઅમ્
તાંબુ	સીસું	થાલિઅમ્
ઇંડીયમ્	કલઇ	ટિટયાનિઅમ્
ઝિર્કોનિઅમ્	થોરિનમ્	મોલિબ્ડનમ્
ટંગસ્ટન	નાયોબિઅમ	ટયાંટયાલમ્
વ્હનેડિયમ્	આર્સેનિકમ્	અંટિમનિ

બિસ્મથ	કોબાલ્ટ	નિકેલ
યુરેનિઅમ્	લોઢુ	ક્રોમિઅમ્
મ્યાંગનીઝ	મગ્નિશિયમ્	જસત
ક્યાડમિઅમ્	એલ્યુમિનમ્	ગ્લુસિનમ્
ગ્યાલિઅમ્	વિટ્રિઅમ્	એર્બિઅમ
સેરિઅમ્	લ્યાંથેમ્	ડિડિમિઅમ્
બેરીઅમ્	સ્ટ્રોન્સિઅમ	ક્યાલ્સિઅમ્
પોટયાસિઅમ્	સોડિઅમ્	લિથિઅમ્
રૂબિડિઅમ્	સિસિઅમ	

એ રીતે ઉપરના ધાતુઓ પૈકી પારો, સોનું, રૂપું, પ્લાટિનમ્, તાંબુ, સીસું, કલઇ, આર્સેનિકમ્, એંટિમનિ, બિસ્મથ, કોબાલ્ટ, લોઢું, મ્યાંગનીઝ, જસત, પોટયાસિઅમ, સોડિઅમ્ વગેરે ધાતુઓનો કલાકૌશલ્યમાં ઉપયોગ થાય છે. બીજી ધાતુઓનો ઉપયોગ રસાયન ક્રિયામાં તથા બીજા કામમાં થાય છે, અને કેટલીકનો તદ્દન ઉપયોગજ કરવામાં આવતો નથી.

પારો.

ઇંગ્રેજીમાં—મરક્યુરી; હૈદ્રાર્જિમ્ સંસ્કૃતમાં પારદ, રસ આ પદાર્થ પ્રાચીન કાળથી આપણા લોકોના જાણુવામાં છે. કેટલાક લોકો આને પ્રવાહી રૂપુ પણ કહેછે. મોટા મોટા કિમિયાગરો આને ગોઠવીને તેનું રૂપુ બનાવવા માટે ઘણી મહેનત કરતા પણ તે વ્યર્થ જતી. "ગેબર" નામના એક આરબી કિમિયાગરે આના ઉપર ૧૨૦૦ વખત ક્રિયા કરી તેનું રૂપું બને છે કે નહી તે જોયું પણ તે સર્વે મહેનત ફોકટ ગઇ.

હિંદુસ્થાનમાં સિંગાપૂર અને જપાનથી વેચવા માટે ઘણા લોકો આવે છે. મદ્રાસ ઇલાકાના કેટલાક ભાગમાં આની ખાણો છે. તેમજ અફગાનીસ્થાન અને અંદમાન ટાપુઓમાં પણ જડે છે. આ પદાર્થ પ્રાચીન કાળથી આપણા લોકોના જાણુવામાં છે. પણ તે બીજા દેશોમાંથીજ લાવવામાં આવતો હશે. કારણ હિંદુસ્થાનમાં

કોઇ પણ ઠેકાણે આની ખાણો ચાલુ હોય એવું જાણવામાં આવેલું નથી. પણ હાલમાં ઘણા શોધથી મદ્રાસ ઇલાકો, અંદમાન બેટો, અને અફગાનીસ્થાનમાં આની ઘણી ખાણો છે. ખાણમાંથી પારો નીચે મુજબ કહાડે છે. જે પથ્થરોમાંથી પારો કહાડવામાં આવેછે. તે પથ્થરો હિંગળોકના હોય છે. આને રસ સિંદૂરના પથ્થરો કહેછે. રસ પારો અને સિંદૂર—લાલ, એટલે પારાના લાલ પથ્થરો. આ રસસિંદૂરના પથ્થરોનું પૃથકરણ કરતાં ગંધક, પારો અને બીજા કેટલાક પદાર્થો મિશ્ર થએલા જોવામાં આવે છે આ રૂપે તે "સિનાબાર"ને નામે ઓળખાયછે.—ખાણમાંથી આવી જાતના પથ્થરો લાવીને ગરમ કરીને તેની જે વરાળ થાય તેને ટાઢી પાડવાથી પારો નીકળે છે. પણ એટલું ધ્યાનમાં રાખવાનું છે કે આની વરાળ ટાઢી પાડવામાટે ઘણીજ મહેનત પડે છે. તેથી કોઇ વખતે એકદમ વરાળ બહારનીકળી પડેતો કારખાનામાંના કામ કરનાર

માણસોના અંગમાંથી પારો ફુટીનીકળીને માણસો મરણ પામે છે. માટે ઘણીજ સાવચેતી રાખવાની જરૂર છે. મદ્રાસ ઇલાકામાં આનું નહાના પાયાપર કારખાનું કહાડવામાં આવેતો તેથી ફાયદો થવાનો સંભવ છે. તેમજ આપણી જીજ્ઞાસા વધશે તો બીજે ઠેકાણે પણ આની ખાણો મળી આવશે.

હિંગળોક.

અંગ્રેજીમાં—સિનાબાર અથવા વહર્મિલિઅન સંસ્કૃતમાં રસસિંદુર, હિંગુલ. આ પદાર્થ ઘણા લોકોના જાણવામાં છે. હિંગળોક એ પારો અને ગંધક મળીને જે સંયુક્ત પદાર્થ "મરક્યુરસ સલ્ફાઇડ" ને નામે ઓળખાય છે તેનેજ આપણે હિંગળોક કહીએ છીએ. મારા અનુભવથી સુરત અને તેની આસપાસના પ્રદેશમાં જોવામાં આવેલો છે. સૃષ્ટિમાં આ પદાર્થના પથ્થરો જડે છે તેને કાચો પારો એવું કહેવામાં આવે છે.

સારો હિંગળોક બનાવવો હોયતો ૩૦૦ ભાગ પારો અને ૧૧૪ ભાગ ગંધક લઈને તેને બે કે ત્રણ કલાક સુધી ખૂબ ખલ કરીને તેની "કજ્જલી" બનાવની અને તે કજ્જલીમાં ૭૫ ભાગ કાસ્ટિક પોટાશ નાખી ૪૦૦ ભાગ પાણી ઉમેરવું. તેથી જે મિશ્રણ તૈયાર થાય તેને ૧૧૨ ફારેનાઇટ અંશની ઉષ્ણતા સુધીની ગરમી ઉપર કેટલાક કલાક સુધી ઉકળવા દેવું. એટલે હળવે હળવે પહેલાંનો કાળો પદાર્થ નાશ પામીને સુંદર તેજસ્વી લાલ રંગનો હિંગળોક તૈયાર થશે.

આના સ્વાભાવિક પથ્થરો જડે છે ત્યારે તેના રંગો લગાર તપખીરીઆ લાલ રંગના હોયછે. સ્ફટિક રૂપે પણ જડે છે. આનો મુખ્યત્વે ઉપયોગ કપડાં ઉપર રંગ છાપવાના કામમાં ઘણો થાય છે. ગુંદરનો જળમય પદાર્થ અને ઇંડાની સફેતી એ બંનેના ૧ ગ્યાલન મિશ્રણમાં ૫ પૈાંડ હિંગળોક મેળવીને તે વડે કપડાં છાપવામાં આવે છે. કપડાં ઉપરની છાપ બરાબર સુકાયા પછી તે-

ના ઉપર ગરમ વરાળ છોડવામાં આવે છે જેથી રંગ પાકો બેસે છે.

એવી રીતે આ પદાર્થ ઘણો ઉપયોગી છે. જો કે તે સ્વાભાવિક રીતે સૃષ્ટિમાં જડે છે. તથાપિ તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો નથી. હાલમાં રસસિંદુર ઉપર કહેવામાં આવ્યું તે પ્રમાણે બનાવવાં આવે છે. માટે આનું કારખાનું સહેલાઈથી નીકળી શકે તેવું છે. પણ કોનું લક્ષ આ તરફ હોય!!!



રૂપું.

ઇંગ્રેજીમાં—સિલ્વર. લ્યાટિન—આર્ગેંટમ. સંસ્કૃતમાં રૌપ્ય. આ ઉપયોગી ધાતુ ઘણાજ પ્રાચીન કાળથી આપણા જાણવામાં છે. બિન્ગ્ટ, પટમ અને તેની આસપાસના મુલકમાં આના પથરો અને કાંકરાઓ હાલમાં જડે છે ખરા; મદ્રાસ ઇલાકામાં મ્હેસૂર અને કડપા પ્રાંતમાં તેમજ

મુંબઈ ઇલાકામાંના ધારવાડ જીલ્લામાં તથા રજપુતાનામાં અજમેર પ્રાંતમાં આના મોટા મોટા પથ્થરો મળી આવે છે. બ્રહ્મદેશમાં પણ મળી શકે છે. ચીન દેશમાં આની મોટી મોટી ખાણો છે. પ્રાચીનકાળમાં આ ધાતુ ભરતખંડમાં તેમજ બીજા દેશોમાં ખનિજ અવસ્થામાંથી પૃથક્કરણ કરી કેવી રીતે જુદી કહાડવામાં આવતી હતી તે સમજવામાં આવ્યુ નથી. તેમજ ભરતખંડમાં ક્યાંએ પણુ જડવાના સ્થળની કે બીજો દેશોમાંથી કયે કયે ઠેકાણેથી આવે છે તેની માહિતી મળી શકતી નથી.

ખાણમાંથી પથ્થરો લાવીને તેમાંથી રૂપુ જુદુ કહાડવું તે કાંઇ સહેલી વાત નથી. જુદા જુદા દેશોમાં જુદી જુદી રીતે કહાડે છે. આપણા દેશમાં જો રૂપાની ખાણો પુષ્કળ જડી શકે તો મેક્સિકો દેશમાં જે રીત યોજવામાં આવેછે તે રીતે રૂપુ શુદ્ધ કહાડી શકાય. કારણ આપણા દેશમાં બાળવાનાં સાધનો થોડાં હોવાથી તે દેશની રીત ઘણી

હિતાવહ થઇ પડશે. ખાણમાંથી જે પથ્થરો ક-હાડવામાં આવે છે તેમાં સીસુ, ત્રાંબુ, કલઇ, અને સોનું મિશ્ર થએલું હોયછે. ઘણાખરા પથ્થરોમાં લોઢુ, એંટીમની અને તાંબુ મિશ્ર થએલુ ઘણુ જોવામાં આવે છે. ઘણું ખરૂં રૂપુ પારાની સાથે સંયોગ પામેલુ હોયછે.

જ્યાં સુધી મોટી મોટી ખાણોનો શોધ થયો નથી ત્યાં સુધી કીરકોળ પથ્થરો ભેગા કરીને તે-માંથી રૂપુ કહાડીએતો આપણા દેશની સામુ જો-તાં આ બોજે તેમ નથી. માટે બીજી માહીતી આ સ્થળે નિરર્થક છે.

આનો ઘણો ઉપયોગ ઘરેણાં, નાણાં પાડવામાં અને વ્યવહારીક જણુસો બનાવવામાં ઘણો છે. ઇ. સ. ૧૮૩૫ થી ૧૮૮૫ સુધીના ૫૦ વરસના અરસામાં ૨ અબજ અને ૬૩ કરોડ નાણું પાડ વામાં આવ્યુ. આટલુ રૂપુ ક્યાંથી મગાવવુ પડ્યું હશે? પરદેશમાંથી.

સોનુ.

ઇંગ્રેજીમાં—ગોલ્ડ લ્યાટિનમાં—આરમ્—સંસ્કૃતમાં સુવર્ણ. હિંદુસ્થાનમાં સોનાની ખાણો ઘણે ઠેકાણે છે. મદ્રાસ ઇલાકા માંહેના ત્રાવણકોર, મદુરા, સાલેમ, વન્યાડ. મ્હૈસૂર અને બલ્લરીમાં સોનુ ઘણુ-જ જડે છે. વન્યાડ અને મ્હૈસૂર પ્રાંતમાં સોનું કહાડવા માટે કંપનીઓ ઘણીએક સ્થાપન થએલી છે. સિંગાપૂર, નેપાળ, આસામ, કપૂ અને મ્હૈસુર આ ઠેકાણેથી સોનુ કહાડવા માટે જે જે કંપનીઓ ઉભી થઇ છે, તેમનું કામ ઘણુ ફતેહમંદ નીવડેલું છે. નીઝામના રાજ્યમાં કેટલેક ઠેકાણે અને ધારવાડ, બેલગામ, કલાદગી જીલ્લામાં સોનુ જડે છે. "કપદ ગુદ" નામનો ડુંગર સોનાને માટે ઘણો પ્રસિદ્ધ છે. બંગાળા પંજાબ, મધ્યહિંદુસ્થાન, રજપુતસ્થાન, વગેરે ઠેકાણે સોનુ જડે છે તે કાંકરા રૂપે જડે છે. કેટલેક સ્થળે નદીની રેતીમાં અને પથ્થરોમાં સોનાના રજકણો મિશ્ર થએલા જોવામાં આવે છે. રૂપુ, ત્રાંબુ, સીસુ ઇત્યાદિ

ધાતુઓના પથ્થરો સાથે સોનાની નસો ઘણીએક જોવામાં આવી છે. પણ ફક્ત શુદ્ધ સોનાની નસો જડેલાનુ સાંભળવામાં નથી. ગ્રાનાઇટ પથ્થરના ભૂકા સાથે સોનાના રજકણો મિશ્ર થએલા એવી રેતી નર્મદા, તાપી, સાબરમતી અને બીજી નદી ઓમાં મારા જોવામાં આવીછે. હિદુસ્થાનની રેતીમાં સોનાના રજકણો ઘણા સૂક્ષ્મ હોવાના કારણથી, સોનુ ગાળવાનાં કારખાનાં આ દેશમાં ઘણું જોવામાં આવતાં નથી તથાપિ હાલમાં ઘણા પ્રશંસનીય પ્રયત્નો ચાલે છે તેથી ખુશી થવા જેવુ છે. સુવર્ણરજ નદીની રેતીમાં ઘણી જડે છે. તેનુ કારણ એકે જે ગ્રાનાઇટ ખડકોમાં સોનુ હોય તેવા ખડકોનો ભૂકો થવાથી કેટલાક પ્રકારથી તેની હળવે હળવે રેતી બનીને નદીના પ્રવાહમાં વહેવા માંડે, તેથી સોનાના રજકણો જડત્વ ગુણને લીધે તળીએ બેસે અને તેથી એકજ ઠેકાણેથી તેવી રેતી મળી આવે.

સોનુ કહાડવાની રીત ઘણી સહેલીછે. સુવર્ણ રજ

ને ધોઇ ધોઇને સ્વચ્છ કરીને ઉપરા છાપરી,જે ગાળ આવે છે તે કહાડી નાખી બીજુ પાણી નાખીને તેથી જે જે ગાળ ઉપર તરી આવે તે કહાડી નાખી આખરે નીચે સ્વચ્છ સોનાના રજકણો ઠરી જાય છે તે કહાડી લેવામાં આવે છે. અથવા તો સોનાના પથ્થરો ભઠ્ઠીમાં શેકીને તેનુ ખુબ ચુર્ણ કરવામાં આવે છે. આ ચુર્ણ ખુબજ ધોવાથી જે અસલ સોનાની રેતી હોય તે નીચે બેસે છે. અને પછી તેને શુદ્ધ કરવામાં આવેછે.

સોનું એ કેટલું ઉપયોગી છે તે મારે કહેવું પડે તેમ નથીજ. આપણા હિંદુસ્થાનમાં સોનાનો જેટલો ખપ અને સંગ્રહ છે તેવો સંગ્રહ બીજા દેશોમાં નથી. ઇ. સ. ૧૮૩૧ થી ૧૮૮૫ સુધીના અરસામાં ૧૨૭૭૦૦૦૦૦૦ રૂપૈયાનું સોનુ હિંદુસ્થાનમાં આવ્યું. આ બાબતની માહીતી રા. રા. વાસુદેવ ગોપાળ ભાંડારકર (બી, એ, એલ, એલ, બી વકીલ હાયકોર્ટ મુંબઈ) એમણે મુંબઇની "હિંદુ યુનિયનક્લબ" નામની મંડળીમાં એક વ્યાખ્યા

આપતાં એ સંબંધની ઘણી સારી માહીતી આપી હતી.—

આપણા લોકો આ સંબંધમાં પ્રયત્ન કરશે તો હેતુ પાર પડી શકશે. અને આગળ ઉપર મોટા પાયા ઉપર કારખાનાં કહાડવામાં આવે તો તેનો જે ખર્ચ થાય તે પણ વેઠી શકાય તેવો છે માટે પ્રયત્ન કરવો જોઇએ.

પ્લાટિનમ.

પ્લાટિનમ એ ધોળી, ચળકતી, ઘણી ભારે એવી મોંઘી ધાતુ છે. ઇ. સ. ૧૭૪૧ ની સાલમાં જામેકાનો રહેનાર એક રસાયન શાસ્ત્રી "ઉડ" નામે હતો તેણે શોધી કહાડેલી છે. સ્વાભાવિક રીતે સૃષ્ટિમાં જડે છે ખરી. સિંહલદ્વીપ, અને બ્રહ્મદેશમાં આ પદાર્થ જડે છે: સદરહુ ધાતૂ પ્રાચીન કાળમાં આપણા લોકોના જાણવામાં 'હતી, એવું અનુમાન નીચેના પ્રમાણ ઉપરથી જણાય છે.

सयक्ष्यमाणो धर्मात्मा शातकुंभमयान्युत॥२४॥

कारचा मास शुभ्राणि भाजनानिसहस्रशः।२५।

महाभारत–आश्वमेधिकपर्व अध्याय ४

પોતાનાં ભાઈ ભાંડુને મારી નાખ્યાં તેથી તે બદલનું જે થએલું પાપ તે પાપ મોચનાર્થે ધર્મ રાજાએ અશ્વમેધ કરવાનું ધાર્યું. અને પૂર્વે મરુત્ત રાજાએ પણ યજ્ઞ કર્યો હતો ત્યારે તેણે પુષ્કળ દ્રવ્ય બ્રાહ્મણોને આપ્યું હતું. તે તેમનાથી લઇ જવાયું નહીં માટે તે દ્રવ્ય હિમાલય ઉપર નાખી દીધું હતું. તે બધું દ્રવ્ય લઇ આવવા માટે પાંડવો તે તરફ ગયા. આ મરુત્ત રાજાના યજ્ઞમાં **શાંતકુંભ** નામની ધાતૂનાં વાસણો હતાં તે ધોળા રંગનાં હતાં. " શાંતકુંભ " એ શબ્દ સોનાનો વાચક છે. પણ તે વાસણોનો રંગ ધોળો હતો એ ઉપરથી સોના જેવડો મોંઘો અને દુર્મિળ એવો જે ધોળા રંગનો પ્લાટિનમ નામનો પદાર્થ

ધાતુ આ શાંતકુંભ હોવો જોઈએ એમ લાગે છે

તાંબુ.

ઇંગરેજી—કોપર. સંસ્કૃત—તામ્ર.

તાંબુ ઘણા પ્રાચીન કાળથી આપણા લોકોને જાણવામાં છે. લોઢું જ્યારે નહીં નીકળ્યું હશે ત્યારે તે પહેલાં લોઢાને બદલે આ ધાતુ વાપરવામાં આવતી હતી એમ કહેવાનેમાટે સબળ પુરાવા છે. લોઢાનાં વાસણો કે લોઢાનાં હથિયારો બદલે તાંબાના વાસણો અને હથિઆરો બનાવવામાં આવતાં હતાં. આના પથ્થરો ઘણે ઠેકાણે જડે છે હિંદુસ્થાનની અંદર પૂર્વે તાંબાનાં કારખાનાં ઘણાં હતાં. મદ્રાસ ઇલાકામાંના ત્રિચીનાપલ્લી, બલારી, કડાપ્પા, કર્નૂલ અને નેલોર પ્રાંતમાં, મુંબઇ ઇલાકામાંના ધારવાડ જીલ્લામાં, મધ્ય હિંદુસ્થાનમાંના રાયપૂર, જબલપુર, નરસિંગપુર, ચાંદા, રેવા, બુંદેલખંડ, વગેરે પ્રાંતમાં રાજપુતા-

નામાંના અલવાર, જેપૂર, ભરતપૂર, અજમેર, દેપુર, અને બિકાનેર સંસ્થાનમાં, બંગાળા ઇલાકામાંના ભાગલપુર, દેવગઢ, સીંગભૂમ, છોટાનાગપુર, અને હજારી બાગ પ્રગણામાં, તેમજ પંજાબ, કાશ્મિર, નેપાળ અને બ્રહ્મદેશમાં આની ખાણો છે. વિલાયતથી જ્યારે તાંબુ આવતું નહોતુ ત્યારે ઉપર કહેલે ઠેકાણેથી જોતું તાંબુ ઉત્પન્ન કરવામાં આવતું હતુ.

હાલમાં પણ કેટલેક ઠેકાણે આની ભઠ્ઠીઓ ચાલુ છે. તે પૈકી જયપુર સંસ્થાનમાંના સીંઘણ અને ખેત્રિ એ બે ગામે હાલમાં ચાલુ ભઠ્ઠીઓ છે તે વિષે મિ૦ બાલ લખે છે કે " આ ઠેકાણે તાંબુ, મોરથુથુ, હિરાકશી, અને ફટકડી તૈયાર થાય છે. અહીંની ખાણોમાં " કાપરપાયરીટીજ" [તાંબાનો સલ્ફાઇડ] નામના પથ્થરો જડે છે. ખાણ ઉપર દેવતા સળગાવીને બધા પથ્થરો બગરા કરી નાંખે છે. પછી તેમને ભાગીને નહાના કડકાઓ કરે છે. અને ત્યાર બાદ ખુબ ખાંડી

ખાંડીને ભૂકો બનાવે છે. આ ભૂકામાં છાણુ મિશ્ર કરીને તેના ગોળા વાળી મૂકે છે. તે ગોળાને આંચ આપવા માટે ચીકણી માટીની ઉભી ભઠ્ઠીઓ (ચુનાની ભઠ્ઠી જેવી) ચણેલી હોય છે. આ ભઠ્ઠી નીચે કાણું રાખે છે તેમાંથી ધમણ વડે હવા અંદર ફૂંકવામાં આવે છે. ભઠ્ઠીની તળીએ ૨ કે ૩ ઇંચ જાડાઇનો રેતીનો અને રાખનો થર પાથરી તે ઉપર કોલસાનો થર પાથરવામાં આવે છે. અને આ થર ઊપર પેલા ગોળા (શેકેલા) ખડકવામાં આવે છે. તે ઉપર લોઢાનો કાટ પાથરવામાં આવે છે. આ કાટ નાંખવાથી તળીએ જે ગોળાઓ હોય છે તેનો રસ છુટ થાય છે. આવી રીતે દરરોજ ૧૦ કલાક સુધી ભઠ્ઠી ચાલુ રહે તો ૩ મણ કોલસા અને ૨ મણ કાટ ખપે છે. ઉપરનો કાટ કહાડી નાખીને નીચેનું ઓગળેલું ત્રાંબુ સાંચામાં રેડીને તેના ગઠા બાંધવામાં આવે છે. આ ગઠ્ઠાઓને ફરીથી ઓગાળીને તેનું શુદ્ધ ત્રાંબુ બનાવવામાં આવેછે.

પછી તે ત્રાંબુ નાણું પાડવા માટે અને વાસણો બનાવવા માટે વેચવામાં આવે છે. પથ્થરમાંથી સેંકડે ૨॥ થી તે ૫॥ બાર ત્રાંબુ નીકળે છે.

ખાણમાંનો બાકી રહેલો ગાળ પાણીમાં ઓગાળીને તેનુ સ્ફટિકીભવન કરી પહેલાં મોરથુથુ, પછી હીરાકશી અને ફટકડી અનુક્રમે બનાવવામાં આવે છે.

ત્રાંબુ એ અત્યંત ઉપયોગી પદારથ છે. તેનાં વાસણો, નાણું, મોટાં મોટાં વહાણોના નીચલા ભાગો મઢી લેવા માટે, વરાળયંત્રમાં પાણી ઊકળવાના વાસણ માટે તેમજ બીજા હરેક કામોમાં ઉપયોગી છે. આ ધાતુ બીજી ધાતુની સાથે મિશ્ર થઇને ચમત્કારી ધાતુઓ બને છે. તાંબુ બીજી કેટલીક ધાતુઓની સાથે નીચેના પ્રમાણમાં સંયોગ કરવાથી તેની જુદી જુદી ધાતુઓ બને છે.

મિશ્ર ધાતુનું નામ.	તાંબુ	જસત.	કલાઇ.	લોઢું.	નિકેલ.	એલ્યુમિનમ
૧ પિતળ	૬૪	૩૬	૦	૦	૦	૦
૨ મંટઝ મેટલ	૬૦–૬૪	૪૦–૩૬	૦	૦	૦	૦
૩ જર્મન સિલ્વર	૫૧	૩૦–૫	૦	૦	૧૮–૫	૦
૪ સ્ટેરોમેટલ.	૫૫	૪૨–૪	૦–૮	૧–૮	૦	૦
૫ ઘંટનો મિશ્ર પદાર્થ.	૭૮	૦	૨૨	૦	૦	૦
૬ સ્પેક્યુલમ મેટલ.	૬૬–૬	૦	૩૩–૪	૦	૦	૦
૭ બ્રાંઝી	૮૦	૪	૧૬	૦	૦	૦

૮ તોફાનું મિશ્રણ.	૯૦–૫	૦	૯–૫	૦	૦	૦
૯ થાંભીનાણું.	૯૫	૧	૪	૦	૦	૦
૧૦ એલ્યુ મિનમ થાંભી	૯૦	૦	૦	૦	૦	૦
૧૧ ધોળો ધર્ટ્ અને સાંધા મેળવવાનુ મિશ્રણ.	૬	૭૭	૧૭	૦	૦	૧૦

મોરથુથુ.

ઇંગ્રેજી બ્લુસ્ટોન, બ્લુકાપરાસ, કે બ્લુવિટ્રિ-અલ. સંસ્કૃત—તુત્થં. મોરથુથુ એ સુંદર લીલા રંગનો, પાર દર્શક અને સ્ફટિક રૂપ પદાર્થ છે. આ પદાર્થની ખાણો તેજ તાંબાની ખાણો સાધારણ રીતે સમજી લેવી. ઉપર કહેવામાં આવ્યા પ્રમાણે જે ત્રાંબાની ખાણોમાં નીચે ગાળ પડયો રહ્યો છે તેમાંથી સદરહુ પદાર્થ નીકળે છે. ગંધક અને ત્રાંબુ મિશ્ર થઇને મોરથુથુ એ નામનો સંયુક્ત પદાર્થ બને છે. આવો પદાર્થ બનાવવા માટે કાંઇ ઘણો ખરચ બેસતો નથી અને એમ છતાં પણ પરદેશમાંથી આ માલ પુષ્કળ મંગાવવો પડે છે. આ ખાર એટલોતો ઉપયોગી છે કે વીજળીની બેટરીઓ તથા બીજા રાસાયનીક પદાર્થો બનાવવા માટે આના વિના ચાલતુંજ નથી. છીટો રંગવાના કામમાં ઘણો ઉપયોગી છે. ઔષધોમાં પણ કામ આવે છે.

સીસું.

ઇંગ્રેજીમાં—લેડ, લ્પાટિનમાં 'પ્લંબ', સંસ્કૃતમાં નાગ, સીસં.

સીસું ઘણા પ્રાચીન કાળથી આપણા લોકોના જાણવામાં છે. સીસાના પથ્થરની કેટલાએક જાતો પૈકી "ગ્યાલેના" નામના પથ્થરો ઘણા જડે છે. અને આવા પથ્થરોમાંથીજ મુખ્યત્વે કરીને સીસું કહાડવામાં આવે છે. જો કે સીસું કહાડવાનાં કારખાનાં હાલમાં ચાલુ નથી પરતુ જેટલું લોઢું કાઢવામાં આવતું હતું તેનાથી ઉતરતી ધાતૂ આજ કહાડવામાં આવતી હતી. સીસાના પથ્થરો હિંદુસ્થાનમાં ઘણે ઠેકાણે જડે છે. દક્ષિણ હિંદુસ્તાનમાં, રજપુતાનામાં, બલુચિસ્થાન અને અફ્ગાનીસ્થાનમાં સીસાની ખાણો હોઇને તેમાંથી સીસુ કહાડવાનાં મોટાં મોટાં કારખાનાં પણ ઘણાં હતાં. કડપા, કર્નુલ, અને બલ્લારી આ જીલ્લાઓમાં; બંગાળા ઈલાકાના ભાગલપૂર, સાંથલ, મોંગીર, છોટાનાગપૂર અને હજારીબાગ

પરગણામાં; મધ્ય હિંદુસ્થાનમાં સબલપૂર, રાયપૂર. જબલપૂર, નાંગપૂર, રેવા અને બુદેલખંડ એ જીલ્લામાં આની ખાણો છે. રજપુતસ્થાનમાંના અજમેર, અલવાર, ઉદેપૂર, મુંબઈ ઈલાકાનામાંના કેટલા ભાગમાં તેમજ પંચમહાલ જીલ્લામાં અને તેજ પ્રમાણે પંજાબ, વાયવ્યપ્રાંત, અને બ્રહ્મદેશમાં પણ આની ખાણો છે. આ દેશોમાં જે સીસાના પથ્થરો જડે છે તેમાં રૂપું પણ મિશ્ર થએલું જોવામાં આવે છે,

જ્યારે "ગ્યાલેના" ના પથ્થરોમાંથી સીસું કહાડવામાં આવે છે ત્યારે તેની સાથે મિશ્ર થએલું રૂપુ પણ થોડા પ્રયાસે મેળવી શકાય છે. સારામાં સારા ગ્યાલેનામાંથી ૨૮ મણે ૩૦૦ તોલા પ્રમાણે રૂપુ નીકળે છે. ઇગ્લાંડની અંદર દરેક સાલમાં ૬॥ લાખ ટન સીસું નીકળે છે અને તેમાંથી ૭૦૦૦૦૦ ઔંસ રૂપુ નીકળે છે.

આબુમાંથી (ગ્યાલેના નામના) પથ્થરો કહાડીને તેના ઉપર બધી ક્રીયા તાંબાના જેવી

કરવી પડે છે. પહેલાં સારા સારા પથ્થરો વીણીને ખૂબ ધોઇ નાંખવામાં આવે છે જેથી કરીને તેની અંદરના ખરાબ માટી જેવા પદાર્થો ધોવાઇ સ્વચ્છ થાય છે. આ પ્રમાણે સ્વચ્છ કરેલા કાંકરા ૧ાા ટન લઇને તેમાં ૨૦ ભાગ ચુનો મિશ્ર કરીને શેકવામાં આવે છે. અને સીસું કહાડે છે.

સીસું ઘણું નરમ હોઇને કાળું હોય છે. વ્યવહારમાં અને કળાકૌશલ્યમાં ઘણું ઉપયોગી છે. બંદૂકના છરા અને ગોળીઓ બનાવવામાં આવે છે. આની મિશ્ર ધાતુઓ ઘણી બને છે. છાપવાના ખીલા ૨ ભાગ સીસું, ૧ ભાગ કલાઇ અને ૧ ભાગ એંટીમની મિશ્ર કરીને બનાવવામાં આવે છે. તેની ખીલા [ટાઇપ] ઉપર ઘણો દાબ પડે તથાપિ તે બેસી જતા નથી.

એ રીતે આ પદાર્થનાં કારખાનાં આપણા દેશમાં નીકળેતો સવડ ઘણીએ છે, પરંતુ પ્રયત્ન કોણ કરે દૈવ.

મુરદારસીંગ.

ઇંગ્રેજીમાં લિથાર્જ, સંસ્કૃતમાં મોદારશંગ.

આ પણ એક સીસાંનો કાટ છે. સીસું આક્સિજનની સાથે સંયોગ પામીને આ પદાર્થ બનેલો છે. સીસાના કાર્બોનેટ નેટ્રેટને ખૂબ તપાવીએ તો સહેલાઇથી આ પદાર્થ બને છે. આમાં કાંઇ વિશેષ કૌશલ્ય વાપરવાની જરૂર નથી. જેમ જેમ ગરમ કરતા જઇશું તેમ તેમ પિળો, પછી જરા લાલ એમ હળવે હળવે રંગ બદલાતો જશે.

અળશીના તેલમાં ૧ ભાગ પીળાં રંગનું મુરદારશીંગ નાંખી, જે મિશ્રણ થાય તેમાં ઇંટની ભુકી ૧૦ ભાગ નાંખીને ખુબ જબર ઘુંટી "ઢિલમ્યારિક" નામનું પ્લાસ્ટર બનાવવામાં આવે છે. પથરની ચોરસીઓ ફાટી જાય છે ત્યારે તેના ચીરાડમાં આ પ્લાસ્ટર ભરવામાં આવે છે. તેથી ફરીને પથરો બરાબર સજ્જડ ચોટી જાય છે. પથ્થરને પલાળીને પછી આ પ્લાસ્ટર

ચોપડે છે જેને અંગ્રેજ લોકો "લેડપ્લાસ્ટર" નામનો સાબુ કહે છે તે આને એકલા તેલમાં ખુબ ઉકાળીને બનાવવામાં આવે છે.

સિંદૂર.

ઇગ્રેજીમાં "રેડલેડ" સંસ્કૃતમાં સિંદૂર.

આ પદાર્થ પણ ઉપરના મુરદારસીંગ જેવોજ અને તેનીજ જાતનો છે. સૃષ્ટિમાં આના પથ્થરો સ્વાભાવીક રીતે જડે છે પણ સિંદૂર કૃત્રિમ રીતે તૈયાર કરે છે. ઉપર પ્રમાણેનો પદાર્થ બનાવતી વખતે ઘણીજ ઉષ્ણતા (૬૦૮ ડીગ્રીફા૦) આપવાથી સિંદુર બને છે આ પદાર્થનો ઉપયોગ આપણે સેંકડો વર્ષથી કરતા આવ્યા છીએ એટલે કોઇના અજાણમાં નથી.

સફેતો.

ઇંગ્રેજીમાં "વ્હાઇટલેડ" સંસ્કૃતમાં સીસં.

આના પથ્થરો પણ સીસાની ખાણોના આસ

પાસના પ્રદેશમાં ઘણું જડે છે. સીસું કટાઇ જ વાથી સફેતો બને છે. સીસું અને કાર્બાન એ બનેના મિશ્રણવડે આ પદાર્થ બનેલો છે. આ જલાલ વિષ છે. આનો ઉપયોગ રંગીત કામમાં ઘણો થાય છે. આ રંગે ધોળો હોય છે. સીસા-ના નૈટ્રેટના પાણીમાં સોડિઅમ કાર્બોનેટનું પાણી મેળવવાથી સફેતો નીચે ઠરી બેસે છે અને તેને ધોઇને સૂકવી નાખે છે. આનો ઉપયોગ પણ આ પણે સેંકડો વર્ષથી કરતા આવ્યા છીએ.

એવી રીતે સીસું અને તેનાથી થતા બીજા પદાર્થો ક્યાં જડે છે, અને તે કેમ બનાવી શકાય ઇત્યાદી બાબતો જાણવામાં આવી તેથી જણાય છે કે દર વરસે ૧૫ લાખ રૂ. નું સીસુ પરદે-શથી આવે છે તે આપણી કેવળ મોટી દેખીતી ભૂલ છે.

કલઈ.

ઇંગ્રેજીમાં ટીન; લ્યાટિનમાં સ્ટ્યાનમ્; સંસ્કૃતમાં

વંગ. આ ધાતુ ઘણા પ્રાચીન કાળથી આપણા લોકોના જાણવામાં છે. આપણા ગુજરાત દેશમાંના જાંબુઘોડા (ચાંપાનેરની પૂર્વે) માં આના પથરો ઘણા જડે છે. બંગાળાઇલાકામાંના હજારી બાગમાં; મધ્યહિંદુસ્થાનનાં "બુસ્તાર" સંસ્થાનમાં, મુંબાઈ ઇલાકાના ધારવાડ જીલ્લામાં "ડંબલ" નામના ડુંગર ઉપર આના હજારો પથ્થરો જડે છે. હિંદુસ્થાનમાં કલાઇના પથ્થરોની ખાણો હોવા વિષેની માહિતી મળતી નથી. પણ બ્રહ્મદેશમાં ટેનાસરીમ પ્રાંતમાં હજારો પથ્થરો નીકળે છે. અને તેવડે શુદ્ધ કલઇ પણ નીકળી શકે. અને જો કારખાનું કહાડવામાં આવે તો તેનું પરીણામ પણ ઘણું સંતોષકારક નીવડે એમ છે.

આના જે પથ્થરો જડે છે તેને "ટિનસ્ટોન" કહે છે. આની નસો ગ્રાનાઇટ અને સ્લેટના ખડકોની અંદર જોવામાં આવે છે. કેટલીક નદીઓની રેતીમાં આના શુદ્ધ કાંકરા જડે છે. આના પથ્થરો ખાણમાંથી ખોદી કહાડયા પછી કલઇ

કઢાડવા માટે ત્રાંબુ કઢાડવાની જે રીત આગળ કહી તેવીજ રીતે આના પથ્થરો ઉપર ક્રિયા કરવામાં આવે છે.

કળાકૈાશલ્યની અંદર આની મિશ્ર ધાતુઓનો ઉપયેાગ ઘણો થાય છે. ૪ ભાગ કલઇ અને ૧ ભાગ સીસુ મળીને કાંસુ બને છે. ૧ ભાગ કલાઇ ૧ ભાગ પિતળ, ૧ ભાગ એંટીમની અને ૧ ભાગ બિસ્મથ મળીને જે ધાતૂ બને છે તેને "બ્રિટાનિયા મેટલ" કહે છે. ૧૨ ભાગ કલઇ ૧ એંટીમની અને થોડું ત્રાંબુ મિશ્ર કરવાથી એક જાતનો "કવીન્સમેટલ" નામનો પદર્થ (ધાતુ) બને છે. સ્પેકયુલમ્ મેટલ નામની ધાતૂ ૨ ભાગ કલઇ મળીને બને છે ઘંટો અને બીજા અવાજવાળાં વાદ્યો બનાવવા માટે જે ધાતુ બનાવવામાં આવે છે તેને બેલમેટલ કહે છે આ પદાર્થ ૧ ભાગ કલઇ અને ૪ ભાગ ત્રાંબુ મળીને બને છે.

સુરમો.

અંગ્રેજીમાં એંટિમની, લ્યાટિનમાં સ્ટિબિઅમ. સંસ્કૃતમાં અંજન. પ્રાચીન કાળથી આંખોમાં આંજવા માટે આનો ઉપયોગ કરતા આવ્યા છીએ પણ આની અંદર જે "એંટિમની" એટલે સુરમાની ધાતુ હોયછે તેનો શોધ થએલો નથી. મિ. બેસિલ વ્હાલેંટાઇન નામના રસાયન શાસ્ત્રીએ આ ધાતુને શોધી કહાડી. આના પથ્થરો હિંદુસ્થાનમાં ઘણે ઠેકાણે જડે છે. મદ્રાસ ઈલ્લાકામાંના બલ્લારી, મ્હેસૂર અને વિશાગાપટ્ટણમાં આના પથ્થરો ઘણા જડે છે. હઝારીબાગ, આજમેર, અને લાહોરમાં પણ જોઈએ તેટલા પથ્થરો મળી શકે છે. મૈલમૈનમાં એંટીમની ધાતુ કહાડવા માટે એક કારખાનું ઉઘાડમાં આવ્યું હતું, પણ તેનો બહુ ખપ નહીં લાગવાથી બંધ કરવામાં આવ્યું. કાબુલ, કંદહાર અને બ્રહ્મદેશમાં પણ આની જાત ઘણી છે.

ચળકતો કાબરચીતરા રંગનો અને ભાગરો

એવો આ પદાર્થ છે. આ બગરો હોવાને લીધે તેનો ઉપયોગ કળાકૈાશલ્યમાં થતો નથી. પણ તેની જે બાજી મિશ્રધાતુઓ બને છે તેનો ઉપયોગ વિશેષ થાય છે.

લોઢું.

ઇંગ્રેજીમાં આયર્ન, લ્યાટિનમાં ફેરમ્, સંસ્કૃતમાં લોહ. આનો પણ ઉપયોગ ઘણાં પ્રાચીન કાળથી આપણા જાણવામાં છે. આના વિષે મારે ટુંકામાંજ લખવું બસ છે કે એવો કોઇપણ હિંદુસ્થાનનો ભાગ નથી કે જે ઠેકાણેથી લોઢું નીકળી શકતું નથી જોઇએ તે સ્થળે આનું કારખાનું કહાડી લોઢું કહાડી શકાય તેમ છે. પણ આપણને ટેવ પડી છે કે પરદેશમાંથી તૈયાર થતો માલ આપણા દેશમાં આવે છે. પછી આપણે મહેનત શામાટે કરીએ. ગયા દશ વરસના અરસામાં હિંદુસ્થાનામાં ૨૦ કરોડનું લોઢું આવ્યુ. શાબાસ છે આપણને કે આપણે કેટલો બ-

ઘી માલ વહોરીએ છીએ !!!!

આના બીજા જે જે પદાર્થો અને તેનો વ્યાવહારીક ઉપયોગ થાય છે તે સર્વ બાબતો આપણને સાધારણ થઇ પડવાથી તે આપતો નથી.

હિરાકશી.

અંગ્રેજીમાં ફેરસસલ્ફેટ, સંસ્કૃતમાં કાશીસ. આ પણ લોઢાનો ક્ષારછે. અને આનો મુખ્યત્વે કરીને રંગવાના કામમાં ઘણો ઉપયોગ થાયછે, આના સ્વાભાવિક પથ્થરો ઘણુંકરીને કત્ચિતજ જોવામાં આવે છે હિરાકશી કૃત્રિમ બનાવવામાં આવે છે. ૧॥ ભાગ ગંધકના તેજાબમાં ૪ ભાગ પાણી મિશ્રકરીને તેમાં ૧ ભાગ શુધ્ધ લોઢું નાખી ગરમ કરવાથી સહેલથી હિરાકશી બને છે. આ પ્રમાણે પ્રથમ પારદર્શક લીલારંગના સ્ફટિક રૂપે હોય છે. વિલાયતી તથા દેશી કાળી થાઢી આનીજ બને છે.

જસત.

અંગ્રેજીમાં ઝિંક, સ્પેલ્ટર,

જસતનો ઉપયોગ ઘણા પ્રાચીન કાળથી કરતા આવ્યા છીએ. આપણા ગુજરાત દેશમાં આનાં વાસણો વ્યવહારીક કામમાં વાપરવામાં આવે છે ખરાં. જે જાતના પથ્થરોમાંથી જસત નીકળી શકે છે તે જાતના પથ્થરો બે જાતના હોય છે. તેમાંના એકને "ક્યાલામાઇનસ્ટોન" કહે છે અને બીજાને "બ્લેંડસ્ટોન" કહે છે. તે પૈકી પહેલી જાતના પથ્થરો તાંબામાં મિશ્ર કરીને તેનું પિત્તળ પ્રાચીન કાળમાં બનાવવામાં આવતું હતું. મદ્રાસ, પંજાબ અને રજપુતસ્થાનમાં બીજી જાતના પથ્થરો જડે છે. પણ જસત કહાડવાનાં કારખાનાં હિંદુસ્થાનમાં હોવાનું જાણવામાં નથી.

ખાણમાંથી પથ્થરો બહાર કહાડયા બાદ તેની પરીક્ષા કરવામાં આવે છે. તે પથ્થરો પછી જે જાતના હોય તે પ્રમાણે તેના ઉપર જુદી જુદી ક્રિયાઓ નીચે બતાવ્યાં પ્રમાણે કરવામાં આવે છે.

જો તે " ક્યાલ્‌માઇનસ્ટોન " હોય તો તેને ખુબ શેકીને તેની ભૂકી બનાવે છે. તે ભૂકી અને કોલસા બંને મિશ્ર કરીને મિશ્રણ માટીના મોટા બંધ્ર મોઢાના વાસણમાં ભરીને તે વાસણ ભઠ્ઠીમાં મૂકે છે. આ વાસણને તળીએ કાણું રાખેલું હોય છે તેમાં લોઢાની નળી બેસાડેલી હોય છે. આ નળીનો બીજો છેડો ઠંડા પાણીમાં રાખેલો હોય છે એટલે જેમ જેમ તે મિશ્રણ ભઠ્ઠીમાં ગરમ થતું જાય તેમ તેમ તેની વરાળ બની લોઢાની નળીવાટે પાણીમાં આવી ઠંડી થાય.

કદાચિત્‌ " બ્લેંડ સ્ટોન " હોય તો ખુલ્લી હવામાં શેકી નાંખીને ઉપર પ્રમાણે કરવું.

આ પહેલું પ્રકરણ પુરૂ કરવા અગાઉ મારે આ સંબધમાં બે બોલ લખવા અવશ્યના છે. કે આટલે સુધી આપણે જે જે ધાતુમય પદાર્થો જોયા તેમાં એવા તો ફક્ત ૧-૨ બેજ હશે કે જેની પાછળ આપણો પ્રયત્ન નિષ્ફળ નિવડે બા-

કીની બીજી ધાતુઓ આપણા દેશમાં છતાં પણ તે તરફ કોઇ જોઈને વિચાર કરતું નથી. ધાતુમય પદાર્થોનાં કારખાનાં માટે જે જે પદાર્થો જેવાં કે, બળતણ, પાણી, જગ્યા, ઇત્યાદિની આવશ્યકતા હોય છે તેવા બધા પદાર્થોનું આ ભરતખંડ સ્વાભાવિક સંગ્રહસ્થાન છે. ત્યારે અર્થાત્ આ દૈવી સંગ્રહસ્થાનનો આપણથી લાભ લેઈ શકાતો નથી એ ઘણી શોચનીય વાત છે. આપણી અંદર પદાર્થાવલોકનનો ગુણ નહીં હોવાથી અમસ્તા કહીએ છીએકે અહિઆંતો કાંઇજ નથી. બધું પશ્ચિમનાં રાષ્ટ્રોમાં છે. પણ હું ખાત્રીથી કહુંછુ કે જેટલાં ધાતુરૂપ તત્ત્વો મોટા રસાયન વેત્તાઓએ શોધી કહાડ્યાં છે તેટલાં ને તેટલાં છે પણ તે જોયા વગર કાંઇ પણ જડવાના નથી.

હવે આ બીજા પ્રકરણમાં જેજે પદાર્થો બતાવેલા છે તે તે પદાર્થો આપણા અહીંઆં છે કે નથી તેનો વિચાર કરવામાં આવ્યો છે. આ પહેલા પ્રકરણમાં જેમ વિવેચન કર્યું તેવુંજ આમાં પણ કરેલું

છે. તે ઉપરથી પણ હિંદુસ્તાની ખનિજ સપત્તિ વિષે ખાત્રી થશે.



પ્રકરણ ૨ જું.

પહેલા પ્રકરણમાં ધાતુમય પદાર્થો વર્ણવવામાં આવ્યા. હવે ધાતુ સિવાયના બીજા ખનિજ પદાર્થોની સંપત્તી કેટલી અને ક્યાં કઈ છે તેનો વિચાર કરીએ આ પ્રકણમાં પથ્થરવાળા જેમકે આનાઇટ, આરસપહાણ, રેતીના પથ્થરો ઇત્યાદિ પદાર્થો. પછી ખારવાળા જેમકે મીઠું, સુરોખાર, નવસાગર, ટંકણખાર ઇત્યાદિ પદાથો ત્યારબાદ જવાળામુખી ખનિજ પદાર્થો. મુલ્યવાન રત્નો અને બીજી કેટલીએક ખનિજ સંપત્તિનુ દિગ્દર્શન કરવામાં આવ્યું છે.

ચુનાના પથ્થરો.

ચુનાના મોટા પથ્થરો ઘણુ હોય છે. આ પ-

પથરેાનેા ઉપયેાગ મુખ્યત્વેકરીને ઇમારતેામાં થઇ શકે છે. સિંધ, કચ્છ, કાઠીયાવાડ, ગુજરાત અને દક્ષિણ તરફના કેટલાએક ભાગમાં આની મેાટી મેાટી ખાણેા છે. કાઠીયાવાડની ઇમારતેામાં આ પથ્થર ઘણેાજ વાપરે છે. આની મુખ્ય અને ખરી જાત પેારબંદરમાં છે. તેથી અહીંથી હજારેા રૂપીઆના પથ્થરેા પરદેશમાં મેાકલવામાં આવે છે. દક્ષિણની અંદર શાહબાદ નામના ગામની આસપાસમાં જે પથ્થરેા જડે છે તે કાળા, ઘટ્ટ, નરમ અને બારીક રજકણેાના હેાયછે. તેવાજ પેારબંદરના પણ છે. આ બંને પથ્થરેા ઇમારતેામાં ૧૦૦૦ વરસ સુધી ટકે છે. વિલાયતમાં સેંટપાલનું મંદીર, અને પાર્લમેંટની ઇમારત એ બે બાંધ કામેા આ પથ્થનાંજ છે—આ વિષે આપણે જે જે વ્યાપાર કરીએ છીએ તે જરા સંતેાષ કારક છે.

આરસ પહાણ.

આ જાતનેા પથ્થર ઉપર જે કહેવામાં આવ્યેા તેનાથી

ચઢતી જાતનો છે. આની ખાણો સેંકડો છે. અને દરવરસે લાખ્ખો રૂપીઆનો પથ્થર પરદેશખાતે મોકલવામાં આવે છે. જબલપુર અને તેની પાસેના નર્મદા નદીના બંને બાજુના પ્રદેશમાં આના ધોળા સાફ ખડકો જોઇએ તેટલા છે. "તાજમહાલ" જેવી પ્રસિધ્ધ ઇમારતોમાં આ પથ્થરનો ઉપયોગ કરેલો છે. અલવાર સંસ્થાનમાં ઝીરી નામના ગામની થડમાં સારામા સારા પથ્થરોની ખાણો છે. અહિંના પથ્થરોનો રંગ સાફ ધોળા રંગનો હોયછે. રામગઢ નામના પ્રગણામાં મંડળા કરીને ગામ છે ત્યાં કાળા રંગનો આરસ પહાણ જડે છે, જેપુરની પાસે રૈઆળા ગામછે ત્યાં ગુલાબી અને કરડા રંગનો આરસપહાણ નીકળે છે જોધપુર પ્રાંતમાંના મકરાણા ગામની ખાણોમાં ઘણાજ સરસ ઉંચી જાતના પથ્થરો જડે છે. આજ પથ્થરોથી આગ્રાનો તાજમહેલ બાંધવામાં આવ્યો છે. આ પથ્થરનો ઉપયોગ આપણે ઘણાજ પ્રાચીન કાળથી કરતા આવ્યા છીએ. ઘણી

સંતોષની વાતછે કે આના વેપારમાં આપણે હજુસુધી પાછા હઠેલા નથી. વડોદરા લક્ષ્મીવિલાસ રાજમહેલ આવીજ જાતના પથ્થરોનો બાંધવામાં આવ્યો છે.

ગ્રાનાઈટ.

આ પથ્થરો પણ હિંદુસ્થાનમાં ઘણા છે. દક્ષિણમાં રાયચુરની આસપાસ જ્યાં ત્યાં આ પથ્થરો ઘણાંજ જોવામાં આવે છે. મ્હૈસૂર પ્રાંતમાંનાં જુનાં દેવળો અને ઇમારતો આનીજ બંધાવેલી છે. તજાવરના રાજાનો મહેલ ત્રીચીનાપલ્લીમાંનાં જુના દહેરાંમાં કોતરેલી નકશીઓનું ભવ્ય કામ, તેમજ વિજયાનગરની પ્રાચિન અને ભવ્ય ઈમારતો ગ્રાનાઇટ નામના પથ્થરનીજ છે.

બંગાળા અને બહાર પ્રાંતમાં તથા ભાગીરથી જે દેશમાં વહે છે તે દેશમાં આ પથ્થરોની ખાણો પુષ્કળ છે. ગ્રાનાઇટ નામના પથ્થરોનો પણ ઉપયોગ આપણે સેંકડો વર્ષોથી કરતા આવ્યા છીએ. તેથી આનું કામ પણ ઠીક ચાલે છે.

રેતીના પથ્થરો.

રેતીના રજકણો સૃષ્ટિના નૈસર્ગિક કાર્યથી એક બીજા સાથે ચોંટી જઇને તેના પથ્થરો બને છે. તે ઘણા ઉપયોગી હોય છે, દળવાની ઘંટીઓ, ઓરસીયા, પાણી ગાળવાના ફિલ્ટરો ઇત્યાદિ પદાર્થો આપણે જે વાપરીએછીએ તે આ જાતના પથ્થરોના બનાવેલા હોય છે. ઇમારતી કામોમા પણ આનો ઉપયોગ થાય છે ખરો સિંધ, કચ્છ, ગુજરાત, અને કાઠીયાવાડના કેટલાક ભાગમાં આની ખાણો ઘણી છે. આ પથ્થરો હિંદુસ્થાનમાના પ્રત્યેક ભાગમાં ઘણુંકરીને હોયછે તેના હજારો પદાર્થો બની તેજ પદાર્થો હિંદુ અને બીજા લોકો વાપરેછે. ચાલો એટલું તો છે કે આનો આધાર પરદેશ ઉપર તો નથી।

ચાક.

હિંદુસ્થાનની અંદર ઘણે ઠેકાણે આ પદાર્થ જડે છે પણ તેને કોઈ કહાડતા નથી. અહીંઆં જે ચાક

જોઈએ છે તે પરદેશમાંથી આવેછે. ગયા દશ વરસના અરસામાં ઘણુંકરીને પોણાબેલાખ રૂપીઆનો ચાક હિંદુસ્થાનમાં આવ્યો તે ઉપરથી જણાય છે કે આનો વાપર બરોબર થતો હોય એમ લાગતું નથી. એટલે ચાક અહીંઆંની ખાણોમાં છે ખરો પરંતુ તેને ખોદી કહાડી શુદ્ધ રૂપ આપીને પરદેશમાંનો રહ્યું પણ હિંદુસ્થાનમાંજ ખપાવવામાં આવતો નથી એ ઘણી અફસોસની વાત છે. ગુજરાતમાં કેટલેક ઠેકાણેની ખાણોમાં આની ઘણી સારી જાતો મારા જોવામાં આવી છે. અને તેને ખીલવવામાં આવે તો પરદેશના ચાક સામે ટક્કર લેવામાં પાછી પાની થવાનો બિલકુલ સંભવ નથી.

ધાપણ (જીપ્સમ.)

આ પદાર્થ ઘણોજ ઉપયોગી છે. બજારમાં "ધોળો શિલાજીત" એ નામથી વેચાય છે. કાઠીઆવાડ અને રાજપીંપળા સંસ્થાનમાંના "ધો-

ળા" ગામ પાસે આ પદાર્થ ઘણો જડે છે જેલમ નદીની પાસે આ પદાર્થ ઘણોજ સ્વચ્છ જડે છે. જબલપુર પાસે જે જીપ્સમ જડે છે તેનો ઉપયોગ ઇમારતોની અંદર જે નકશી કામો કરવામાં આવે છે તેમાં થાય છે. એનોટ, ટેનાસરીમ તમ્રૂપર્વત, ઉટાનુંર, નેલોર, મદુરા, બંગલોર, મદ્રાસ, મચ્છલીપટ્ટણ અને હૈદ્રાબાદ વગેરે ઠેકાણે જીપ્સમની બે ત્રણ જાતો મળી આવેલી છે. ઘણા વખતથી આનો ઉપયોગ આપણે ઓષધોમાં કરતા આવ્યા છીએ. પણ રમકડાં, પુતળાં વગેરે પદાર્થો બનાવવાની માહીતી આપણા લોકોમાં હોય એમ લાગતું નથી. જીપ્સમને " પ્લાસ્ટર આફ પારીસ" પ્રમાણે ઉપયોગ કરવાથી ઘણો ફાયદો થાય છે પુનાની અંદર માટીનાં ચિત્રો જે બનાવે છે તે આ પદાર્થનાંજ.

પ્લાસ્ટર ઓફ પારીસ.

જીપ્સમના પથ્થરો ભઠ્ઠીમાં નાંખીને શેકવામાં

આવે છે આ પ્રમાણે શેકેલા પથ્થરો ખાંડીને ભૂકો બનાવવામાં આવે છે તેને "પ્લાસ્ટર ઓફ પારિસ," કહે છે આને એવો ગુણ હોય છે કે પાણીમાં નાંખીને થોડાં વખત સુધી જો રહેવા દઇએતો બધું પાણી સોસાઇ જઇને તેનો ઘટ્ટ ગોળો બને છે. આવા ગુણને લીધે અત્યંત ઉપયોગી છે. જોઇએ તેવી ઝીણી આકૃતિનો નમુનો લઇ શકાય છે. જીપ્સમ, અને આ પદાર્થોનો ઉપયોગ કળાકૌશલ્યમાં ઘણોએ થાય છે પરંતુ પ્રસ્તુત વિષય આવો હોવાથી તે બધું વર્ણન કરી શકતો નથી. ફક્ત એટલોજ ઉદ્દેશ છે કે આવી વસ્તુઓ અહીંઆં બની શકે છે કે નહી.



અભ્રક.

આ પદાર્થની પણ જોઇએ તેટલી ખાણો અહીંઆં છે. અને તેમાંથી વરસો વરસ હઝારો ખાંડી અભ્રક ખોદી કહાડીને પરદેશ ખાતે મોકલવામાં આવે છે મદ્રાસ, મુંબઇ અને બંગાળા

ઈલાકામાં આની મોટી ખાણો છે. ગુજરાતના કેટલાએક ભાગમાં મારા જોવામાં ૬–૭ ખાણો આવી છે તેમાંનું અભ્રક ઘણું પ્રશંસનીય છે. પણ આ ખાણોમાંથી સંખ્યાબંધ અભ્રક ખોદી કહાડવામાં આવતું નથી. વિશાગાપટ્ટણની ખાણોમાંથી ઘણુંજ અભ્રક કહાડવામાં આવે છે. હઝારી બાગમાંની ખાંણોમાંથી હઝારો ખાંડી અભ્રક કલકતે મોકલવામાં આવે છે. સાવંતવાડી સંસ્થાનમાં અને તેની આસપાસના વિસ્તીર્ણ પ્રદેશમાં પુષ્કળ ખાણો છે. આ પદાર્થનો વેપાર પરદેશ સાથે સંતોષકારક ચાલે છે.

ખનિજ કોયલા.

ખનિજ કોયલાની ખાણો હિંદુસ્થાનમાં ઘણે ઠેકાણે. અહીંઆં ખનિજ કોયલાની ખાણોનો એવડો મોટો પ્રદેશ છે કે જેમાં આખો ઇંગ્લાંડ જેવડો દેશ સમાઇ જાય સિંધ, અને કચ્છ પ્રાંતમાં આની ખાણો હાલમાં જડેલી છે પણુતેમાંના

કોયલાઓ ઉપયોગી નથી. વર્ધા, અને ગોદાવરી નદીની આસપાસ, મદ્રાસ ઈલાકામાં ૨—૩ ઠેકાણે, નિઝામના રાજ્યમાં ૮—૯ ઠેકાણે, ખનિજ કોયલાની ખાણો છે અને તેમાંથી પુષ્કળ કોયલાઓ ખોદી કહાડવામાં આવે છે. મધ્યહિંદુસ્થાનમાં મહા નદીની ખોરમાં ૨ ઠેકાણે, ને સાતપુડા પર્વતમાં ૩ ઠેકાણે આની ખાણો મળી આવેલી છે. બંગાળા ઈલાકામાં તો આનાથીએ વધારે મોટી ખાણો છે અને તેમાંથી હજારો ખાંડી કોલસાઓ ખોદી કહાડવામાં આવે છે. રાણીગંજ, રામગઢ, રાજમહેલ વગેરે સ્થળે ૧૦ ૧૨ મોટી મોટી કોયલાની ખાણો છે હિંદુસ્થાનમાં એકંદર ૩૫ હજાર ચોરસ માઈલના ક્ષેત્રફળવાળી જગામાં આ ખાણો પથરાએલી છે. પણ બધી ખાણોમાંથી ૧૧—૧૨ લાખ ખાંડી કોયલાઓથી વધારે નીકળી શકતા નથી આપણા હિંદુસ્થાનમાં જે કારખાનાંઓ છે તેમાં દરસાલ ૨૧થી૨૮ લાખ ખાંડી કોયલાઓ જોઈએ. પણ

તેટલા કોલસા ન મળતાં ૧૦ થી ૧૫ લાખ ખાંડી કોયલા પરદેશથી મંગાવવા પડે છે. આપણાં દેશમાં જ્યારથી અંગ્રેજો આવ્યા ત્યારથી જ કોયલાનો શોધ થયો છે. તેમ તેનો ઉપયોગ પણ ઇંગ્લાંડ જેવા દેશથી જ્યારે વરાળયંત્રો આવ્યાં ત્યારથીજ થવા માંડયો.

પ્લંબેગો [સિસપેનનો પથ્થર]

પ્લંમ્બેગો એટલે સિસપેનનો પથ્થર બીજા સર્વે દેશો કરતાં સિંહલદ્વીપમાં ઘણોજ સારો જડે છે અને ત્યાંથી હજારો ખાંડી પરદેશમાં જાય છે ત્રાવણકોર સંસ્થાનમાં તેમજ સંબલપુર તાલુકામાં અને વાયવ્ય પ્રાંતમાંના કુમાન જીલ્લામાં આની કેટલીક ખાણો જોવામાં આવી છે ખરી દારજીલીંગ અને બ્રહ્મદેશમાં આ પથ્થર ઘણોજ મળે છે. આની સેસપેનો અને બીજા હજારો પદાર્થો બને છે.

પાપડખાર.

આ પદાર્થ જોઇએ તેટલો મળી શકેછે, કોઇ કોઈ વખત આપણા ગામમાં તથા ગામડા ગામમાંની બાયડીઓ " ઊહ " નામનો પદાર્થ કપડાં ધોવા માટે વેચવા આવે છે તે આવોજ પદાર્થ હોય છે આના વિસ્તીર્ણ પ્રદેશો હિંદુસ્થાનમાં ઘણે ઠેકાણે છે સિંધ, કચ્છ, દુઆબ, મ્હૈસુર, ત્રાવણકોર, વગેરે ઠેકાણે સ્વભાવિક પાપડખાર સહેજ જોઈએ તેટલો મળી શકે છે. કેટલેક વખતે આ ખાર સ્વાભાવિક સ્ફટીક રૂપે જડે છે. અને જો તેવી રીતનો ન જડે તો તેનું સ્ફટિક ભવન કરવું પડે છે આ દેશમાં ખારી માટીને ઘણું કરીને પાપડખાર કહે છે. આવી માટીમાં એક આકડાના ઝાડ શિવાય બીજી કોઇ પણ વનસ્પતિ ઉગતી નથી તે હવામાંની ભિનાશ ચુસી લઇને નરમ, ચીકણી તથા ભગરી બને છે. વધારે વરસાદ પડવાથી આ માટી ધોવાઇ જઇને કેટલાએક ખાડાઓમાં ભરાઇ રહે છે તે ફરી જ-

ઈને સુકાય છે ત્યારે તે ખાડામાં આ ખારના પોપડાઓ બંધાય છે. કર્નાટકમાં તેમજ હિંદુસ્થાનના ઉત્તર ભાગમાં આનાં કારખાનાં ઘણું છે. આ ખાર ઉત્તર હિંદુસ્થાનની માટીમાંથી "રેહ" નામે ફુટી નીકળે છે.

ટંકણખાર.

આ ખારને પણ ઘણા પ્રાચીન કાળથી આપણે વાપરતા આવ્યા છીએ. આની ઉત્પત્તિ પંજાબ, તિબેટ અને સિલોન વગેરે દેશોમાંથી થઇ છે. હાલમાં 'ટસ્કેની' દેશમાંથી પુષ્કળ ખાર તૈયાર થઇને આવે છે. તે વેચવાનો અધીકાર ત્યાંના વેપાર સબંધીના ડિરેક્ટરના હાથમાં હોવાથી ઇંગ્લાંડના વેપારીઓને ઘણી અડચણ પડવા માંડી. માટે તેઓએ ઈ. સ. ૧૮૫૫ની સાલમાં હિંદુસ્થાન દેશમાંથી આ ખારની શોધ કરીને સહેલાઇથી જોઇએ તેટલો મળી શકે એવી ગોઠવણ કરી. તે વખતે ૬૨ સાલ ઇટાલી દેશમાંથી ૧૧૦૦ અને હીંદુસ્તાનમાંથી ૩૦૦૬૦૦ ટન વિલાયતમાં રવાના

કરવામાં આવતો. આ વખતે આપણા હિંદના ગવર્નરજનરલ લાર્ડ ડેલહૈાસી હતા. તેઓએ જાસ્તી શોધ કરી જોયું ત્યારે માલુમ પડયું કે પંજાબમાંના લધાક પ્રાંતથી માંડીને તે તાર્તરીની સરહદસુધી આ પદાર્થ જડે છે. આ વખતે શુધ્ધ ટંકણખાર પુસ્કળ તૈયાર કરવામાં આવતો પણ તે હિંદુસ્થાનમાંજ ખપતો. હળવે હળવે આ પદાર્થની તાણ વિલાયત તરફ એટલી વધી પડી કે જેથી સને ૧૮૮૩-૮૪માં બંગાળા અને મુંબાઇ પ્રાંતમાંથી ૧૬૨૧૬ ટન એટલે ૩૫૮૫૧૩ રૂપીઆનો ટંકણખાર પરદેશમાં રવાના કરવામાં ગ્યો આમાંનો ૨૯૨૫૮૫ રૂપીઆનો ખાર ફકત વિલાયતમાંજ મોકલવામાં આવ્યો. આનો વેપાર પણ હાલની સ્થિતિ તરફ જોતાં ઠીક ચાલે છે.

સુરોખાર.

આ ખાર સિંધ દેશમાં જોઇએ તેટલો મળે છે. પૂર્વે સુરોખાર યુરોપખંડમાં પુસ્કળ મો-

કહલવામાં આવતો હતો. પ્રાચીનકાળથી આપણા લોકોના જાણવામાં છે. હિંદુસ્તાનમાં આ ખાર તૈયાર કરનારા ઘણા લોકો છે. જનાવરોનુ છાણ, મળમૂત્ર ઈત્યાદિ સેંદ્રિય પદાર્થો જ્યાં પુસ્કળ પડ્યા રહે છે ત્યાં સ્વાભાવીક રીતે તેના પોપડાઓ બાઝે છે તે પોપડાઓ ઉખાડી લઇ રફૂટ-ફીકરનવડે તૈયાર કરવામાં આવે છે. આનો વેપાર પૂર્વે ઘણો સંતોષકારક હતો હવે તેવો નથી.



ફટકડી.

આનો ઉપયોગ રંગવાના કામમાં સેંકડો વરસથી વાપરતા આવેલા છીએ. કચ્છ દેશમાં આ પદાર્થ જોઈએ તેટલો જડે છે. તેથી આનાં મોટાં મોટાં કારખાનાંઓ ઘણાં છે. આ વિષેની સવિસ્તર હકીકત 'બામ્બે ગાઝિટિયર" પુસ્તક ૫ પાને ૧૯—૨૦ માં સરસ આપી છે ૨૦૦—૩૦૦ વરસથી આ કારખાનાં ચાલતાં આવેલાં છે. પંજાબમાં પણ મોટાં મોટાં કારખાનાં સારાં પાયા

ઉપર છે. તે વિષે પણ મિ ડ્યાડનપાવેલ સારી માહીતી લખે છે. નેપાળ, લાહોર, અને બ્રહ્મદેશ-માં પુસ્કળ ઉત્પન્ન થાય છે. ખણીજ દીલગીરીની વાતછે કે કચ્છની ફટકડી કહાડવાનાં કારખાનાં તદન નાબુદ થયાં.

નવસાગર.

આને કલઈ કરવાના, રંગવાના ઔષધો બનાવવાના કામમાં હજારો વરસોથી વાપરતા આવ્યા છીએ પંજાબમાં જંગી કારખાનાં છે. મુખ્યત્વે કરીને કરનાળ જીલ્લામાં આની ભઠ્ઠીઓ ઘણી છે અને આ ધંધો આજ આશરે ૬૦૦ ૭૦૦ વરસોથી ચાલતો આવેલો છે. અહીંઆં દર વર્ષે ૨૩૮૦ મણ નવસાગર પાકે છે. હાલ સમયમાં આની સ્થિતિ ઠીક છે.

મુલતાનીમાટી (ફુલર્સ અર્થ.)

આ માટી ઘણીજ ઉપયોગી છે. બંગાળામાં, ભાગલપુર જીલ્લામાં, બિકાનેર અને સિંધ દેશમાં હજારો ખાંડી ઉત્પન્ન થાય છે. ઘણીજ સારી માટી પંજાબમાંના મુલતાન પાસેના સુલેમાન પર્વતમાં જડે છે. સાબુ અને બીજા રસાયનિક પદાર્થો નીકળવાની પૂર્વે આનો ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો. આનો મુખ્યત્વે કરીને સ્વચ્છતા તરફ ઘણો ઉપયોગ થાય છે. સીંધ અને બીજા દેશમાંથી ઊંટ ઉપર લાદીને હજારો ખાંડી માટી પરદેશ મોકલવામાં આવે છે.

કુરૂંદ.

આ પથ્થરો હિંદુસ્થાનમાં પુષ્કળ જડે છે. હિરો બાદ કરતાં આના જેવો કઠણ પથ્થર બીજો જડવો મુશ્કેલ છે. મધ્યહિંદુસ્થાનમાંના રેવા પ્રાંતમાં આના મોટા મોટા ખડકો ઘણા છે. કઠણ પથ્થરો કાપવા માટે અને તેના ઉપર ઓપ

ચઢાવવા માટે આ અત્યંત ઉપયોગી છે.

આસ્બે સ્ટોન.

આસ્બેસ્ટોન એ ધોળો, નરમ અને તંતુમય પદાર્થ છે મદ્રાસ ઇલાકામાં સાલેમ પ્રાંતમાં અને મ્હૈસૂર સંસ્થાનમાં તેમજ બંગાળા ઇલ્લાકામાંના છોટાનાગપૂર પ્રાંતમાં તથા પંજાબમાંના બન્નુ નામના પ્રાંતમાં ઘણોજ ઉત્પન્ન થાય છે. કુળાલૈકશલ્યમાં ઘણો ઉપયોગી છે. આનો પણ ઉપયોગ આપણે ઘણા પ્રાચીન કાળથી કરતા આવ્યા છીએ ઘણીજ સખ્ત ગરમીથી આનો રસ થતો નથી તેથી આનો કોથળીઓ કરીને તેમાં માણુસને બાળવામાં આવતો હતો તેથી સહેલાઈથી માણુસની રાખ અને હાડકાં વગર મહેનતે મળી શકતાં હતાં. આનાં કપડાં આગ લાગેલાં મકાનમાં પહેરીને ઘુસવાથી આપણને કાંઇ પણ ઇજા થતી નથી. હાલમાં આની છત આપણે અહીંઆં સારી છે.

સ્લેટ.

આની ખાણો હિંદુસ્થાનમાં ઘણે ઠેકાણેછે. મ્હૈ-સુરમાં ચિતળ, કુર્ગપાસે, મદ્રાસ ઇલાકામાં કડપા, તથા કરનુલમાં, બંગાળા ઇલાકામાં ખરકપુરના ડુંગરોમાં મોંગીરમાં અને મધ્યહિંદુસ્થાનમાંના ચાંદા અને ચિંદવડ પ્રાંતમાં, રાજપુતાનામાંના અલવાર સંસ્થાનમાં તેમજ કલાદગી, કોલ્હાપુર; સિમલા, ગુરદાસપુર અને કુમાન જીલ્લામાં આવી ખાણો ઘણી છે. આના ઉપર આસ્તે આસ્તે કુળાકૌશલ્યે પાયો નાખવા માંડયોછે. તેથી ખુશી થવા જેવું છે.

મૃત્તિકામય પદાર્થો.

આ શાખાની અંદર, ચીકણીમાટી, ચીનાઇ માટી (કેઓલીન), પાપકલે, મોરલ, લોમ, પીળીમાટી, બોળ, અને ગેરૂ એટલા પદાર્થોનો સમાવેશ થાયછે. આ માટી હીંદુસ્થાનના પ્રત્યેકભાગમાંછે અને તેનો જુદીજુદીરીતે જુદાજુદા પદાર્થો બનાવવામાં ઘણો ઉપયોગ થાયછે. ચીકણી બે પ્રકારની હોયછે (૧)

સાધારણ.(૨) ઘણીજ ચીકણી. આ બંને જાતની માટીનાં વાસણો બનાવવામાં આવેછે, ચીનાઈ માટીનાં વાસણો ઘણાંજ સારાં બને છે. આવી માટી ત્રિચિનાપલ્લી, આર્કોટ, મ્હૈસુર, નીઝામનું રાજ્ય તથા ઉત્તર હિંદુસ્તાનમાંના પંજાબ તથા દીલ્લી પ્રાંતમાં પુષ્કળ જડે છે. પાઇપફુંકે તમાકુ-નાં નાળચાં અને રીટાર્ટો બનાવવાનાં કામમાં આવે છે. આ માટી ખનિજ કોલસાની ખાણોના તળીઆમાં જોઇએ તેટલી હોય છે. મોરસ નામની માટીનાં ચલાણાં, રકાબીઓ અને બરણી જેવાં વાસણો બનાવવામાં આવે છે. સોમની ઇટો બનાવે છે. ધંટા જે ભઠ્ઠીઓ આ રાત દિવસો ચાલુ હોય તેવી તીવ્રમાં ભઠ્ઠીઓ ચણવાના કામમાં બહુજ ઉપયોગી છે. બાકીની માટીનો ઉપયોગ રંગમાં અને ઔષધોમાં થાય છે.

---

*મૂલ્યવાન પાષાણો.

હીરા, લસણીઓ, તોરમલી, માણેક, પોખ- રા

રાજ, ગોમેદ, નીલમણી, પાચ વગેરે રત્નો હિં-
દુસ્તાનમાં ઘણા પ્રાચીનકાળથી જડે છે. કૃષ્ણા
અને ગોદાવરી નદીની ખીણોમાં બલ્લારી, કર્નુલ,
મદ્રાચ્ચયમ અને બુંદેલખંડમાંના પન્ના શહેરની
ખાણોમાં હીરા જડે છે .બ્રહ્મદેશ અને સિંહલ-
દ્વીપમાં તેમજ કેટલીક ખાણોમાં માણેક નામનું
જવાહીર જડે છે. તેજ દેશોમાંની ખાણોમાં અને
નદીઓના રેતાળ પ્રદેશમાં ઇંદ્રનીલ અને માજ-
રિનેત્રી મળી આવે છે. સારામાં સારા પોખરાજ
હિંદુસ્તાનનાજ કહેવાય છે. (આ વિષે મુખ્તેસર
હકીકત ઈ. સ. ૧૮૫૩ ના બુદ્ધિ પ્રકાશનાં અંકો
૬ થી આગળ જુઓ) યાકૂત, અકીક અને સ્ફ-
ટિક આપણા ગુજરાત દેશમાં ઘણેજ ઠેકાણે જડે
છે તે વિષે કહુંછું. આ પદાર્થો જડવાનું મુખ્યસ્થાન
રેવાકાંઠા અને રાજપીંપળામાં છે અને તેના વે-
પારનું મુખ્ય મથક તે ખંભાત અને ભરૂચ છે.
અહીં આગળ આજ આસરે બે હજાર
વરસો થયાં આ વેપાર ચાલુંજ છે. ઉપરના પ-

હાથો પૈકી અકીક ઘણોજ જડે છે. મહેરબાન "ક્યાંમ્બેલ" સાહેબ પોતાના "બોમ્બે ગ્યાઝિટીઅર નામના પુસ્તકમાં આ સંબંધી જે ઉલ્લેખ કરે છે તેનો ઉતારો આ સ્થળે આપ્યા વિના ચાલે તેમ નથી. તે લખે છે કે " આ પથ્થરો (અકી-કના) રતનપુર નામના ગામની પાસેથી લાવવામાં આવે છે. ખાણુમાંથી જે પથ્થરો મળી આવે છે તેના બે ભાગ કરે છે તેમાંના એક ભાગનાં પ-થ્થરો શેકવા માટે અને બીજા ભાગનાં એમને એમ રાખવા માટે. ૩ જાતના પથ્થરો શેકવામાં આવતા નથી. ૧ મોરા અથવા "બાવાઘોરી" ૨ ડોળા અને ત્રીજી જાતના ' રોરી" કે લસણીઆના પથ્થરો શેકવામાં આવતા નથી. એવી રીતે આ ત્રણ જાતના પથ્થરો બાદ કરતાં બાકીના પથ્થરો (રતનપુરની ખાણુમાંથી નીકળતા) તેનો રંગ વ-ધારે ખૂલતા માટે શેકવા પડે છે. જુદા જુદા રં-ગના પથ્થરો શેકવાથી તેમના રંગ નીચે મુજબ [illegible] છે:

પથ્થરનો મૂળ રંગ.	શેક્યા પછી બદલાયલા રંગો.
ફીકો લાલ	આપ ધોળો.
લાલ રંગ.	વિશેષ લાલ.
ફીકા પીળા રં૦ હો૦	ગુલાબી.
નારંગી	લાલ.
ફીકો કેસરીઓ	જરા લાલ, જાંબુડો.

લાલ (કાળા રંગની ભેળ સાથેનો) પીળો રંગ હોય તો ધોળા અને લાલ રંગના પટ્ટા થાય છે. ઘણાજ લાલ રંગનો હોય તો રામફળ જેવો, તેમ લોહી જેવો પણ હોય.

એ રીતે ઉપર દર્શાવ્યા પ્રમાણે મુળ રંગના પથ્થરો જુદા જુદા રંગના થાય છે. લાલ રંગનો હોઇને તેને કયાંએ પણ ચીરાડો પડયો ન હોય તો તે પથ્થર સારો ગણાય છે. પીળો અગર અનેક રંગની સેળભેળ થએલી હોય તો તે હલકો ગણવામાં આવે છે. રાજપીપળાંની ખાણોમાં જે અકીકના પથ્થરો જડે છે તેનાથી હલકી જાતનો એવા પથ્થરોની પણ ૪ જાતો હોય છે.

૧ તો સાદો અકીક, ૨ શેવાળના રંગવાળો અકીક, ૩ કપડવંજમાંનો અકીક અને ૪ પટ્ટાવાળો અકીક. હાલમાં અકીકના મુખ્યત્વે કરીને બે પ્રકાર હોય છે. એકનો "ચસમદાર" અને બીજો જામો. આ બે પ્રકારના પથ્થરો મોરબી સંસ્થાનમાંના ટંકારા ગામની થડમાં જડે છે. આ પથ્થરો કહાડવા માટે ઘણી મહેનત પડતી નથી કારણ જમીનની સપાટીથી થોડીક ઊંડાઇએ આનું રહેઠાણ હોય છે. આ પૈકી સારા પથ્થરો ૫ શેર કરતાં વધારે ભારે હોઇ શકતા નથી. પણ હલકી જાતના પથ્થરો ઘણું કરીને ૫૦—૬૦ રતલ કરતાં વધારે ભારે હોતા નથી. મોરબીસંસ્થાનના ઠાકોર સાહેબને કાંઇ અમુક રકમ કર આપીને આ પથ્થરો વેપારી લોકો ખોદી કઢાવીને લઈ જાય છે. આના અનેક તરેહના પદાર્થો બને છે. (વિશેષ વર્ણન માટે જુઓ મે. મિ. કેમ્પબેલ સાહેબની પુ૦મા૦)

પ્રકરણ ૩ જું.

પાછળનાં પ્રકરણો ઉપર સામાન્ય વિચાર.

પ્રકરણ પહેલાની અંદર દર્શાવેલી જે જે ધાતુઓ આપણા હિંદુસ્થાનમાં જડે છે તે તે ધાતુઓ કાંઇ ઓછી નથી. દુનિયાની અંદર જે જે હુન્નરો ઘણા સુધરેલા પાયાપર આવી ગએલા છે તે તે હુન્નરો આ ભરતખંડમાં બનવા માટે કાંઈ પણ મુશ્કેલ પડે તેમ નથી પણ શું કરીએ વખત આવી પડયો છે. તેથી કાંઇ સુઝતું નથી. જરા શાસ્ત્રીય દ્રષ્ટિયે વિચાર કરીએ કે એકંદર ધાતુરૂપ તત્વો જે જે જડયાં છે તે તે ધાતુઓ (તત્વો) નો શોધ અહીંઆં થઇ શકે કે નહીં. તો તેના ઉત્તરમાં એટલુંજ કહેવું બસ છે કે, શાસ્ત્રીયજ્ઞાનના પ્રભાવવડે આ આર્યાવર્તનું નૈસર્ગીક સંગ્રહસ્થાન જો આપણે બરાબર તપાસ કરીને જોઇશું તો છે તેના કરતાં વધારે તત્વો જડવા નો સંભવ છે. આપણા જાણવામાંજ છે કે, જે તત્વનો શોધ બીજારાષ્ટ્રોને હાથ લાગ્યો નહીં

તેજ શોધ આપણા સાંભળવામાં "પારસમણી" નામના તત્વનો છે. લોઢા જેવા પદાર્થ ઉપર આ પદાર્થ ઘસવાથી લોઢાવાળો પદાર્થ સુવર્ણ રૂપ બને છે એ કાંઇ આપણા આર્યોનો તત્વશોધન સંબંધીનો ઓછો પ્રભાવ સમજવો નહીં. એ પણ સ્વાભાવિક છે કે જે અર્થે અહિંઆં બધા પદાર્થો જડે છે તે અર્થે તે પદાર્થો અને તેના અવાંતર અવશેષો પણ જડવાજ જોઇએ. ખનિજ, ઉદ્ભીજ અને પ્રાણિજ સંપત્તિ આપણા દેશમાં જોઇએ તેટલી છે. આ લેખમાં જેતે ખનિજ સંપત્તિ બતાવી તેને ખનિજ સપત્તિનો ઉત્કર્ષ કરવો એ આપણું કામ છે. પણ તે ઉત્કર્ષ કરવાનું અને એકાદ જડેલી વસ્તુ ઉપર હરકોઇ ક્રીયા કરીને તેને આપણે ઉપયોગમાં લાવી શકીએ ત્યારે અર્થાત્ જીજ્ઞાસા અને શાસ્ત્રીયજ્ઞાન હોય ત્યારે હજારો અને લાખો લોકોનું આ તરફ લક્ષ લાગીને સેકડો કારખાનાં ઉભાં થાય અને આપણે જોઇએ તે. ચીજો આપણાજ દેશને પુરી પાડી શકીએ

તો તે એક મોટું કામ કર્યા જેટલું શ્રેય લીધું ગણાશે.

ધન્ય છે તે ચિના લોકોને કે યંત્રની મદદ વડે તો રહ્યું પણ હસ્તકૌશલ્ય વડેજ તેઓ કેટલું કરે છે. બિચારાઓને દેશમાં રહેવા માટે વસ્તિ ન મળે માટે નદીના મુખમાં ત્રાંફા બાંધીને તેના ઉપર ઘરો બાંધે છે. નિયમ છે કે પાણીની બે વિરૂદ્ધ દિશામાંની લહેરોનો સંયોગ થવાથી ભમરો ઉત્પન્ન થાયછે. અને તે ભમરાની ગોળ ફરવાની ગતી વ્યવહારમાં કામે લગાડી તે ઉપર સુતર કાંતે છે. જાપાનની આસપાસ મોતીની છીપો અને મોતી ઘણાં જડે છે. પણ તેઓ મોતી કહાડવાની મહેનત લેછે તે ઉપરાંત કાલુ માછલી પાસેથી પણ પોતાનો કાર્ય ભાગ સાધી લેવા માટે પાછા હટતા નથી. એ-કાદ નહાની સુંદર ધાતુમય મુર્તિ બનાવી તેને સમુદ્રના તળીઆ સુધી લટકતી રાખવામાં આવે છે તેથી કાળુ માછલી તેના ઉપર કોઇ વખતે આવે ને બેસે અગર બીજા કોઈ કારણથી તેને

આ: ધાતુગચ મૂર્તિનો સ્પર્શ થાય એટલે તેના ઉ-પર મોતીના ઝીણા ઝીણા છાંટા પડી રહે છે અને તે મૂર્તિ કેવળ મૌક્તિકવર્ણી થઇ જાય છે. હવે આને જો વેચવામાં આવે તો તેની કીંમત ઓછી ઉપજે!

ખનિજ પદાર્થોનાં રૂપાંતરો ફેરવનારાં સાધનો ઘણાંજ મજબુત છે. સિંધુ, બ્રહ્મપુત્રા, ભાગીરથી, નર્મદા ઈત્યાદિ નદીઓ પોતપોતાનુ કામ કર્યાંજ જાય છે અને તે કાર્યવડે થતા ઘર્ષણથી જેજે પદાર્થો ઉત્પન્ન થાય છે તે ઘણાંજ કિંમતીનીવડે એવા છે, પણ બારીક રીતથી માત્ર અવલોકન કરવું જોઇએ. પાછલાં પ્રકરણમાં જેજે ખનિજ સંપત્તિ દર્શાવવામાં આવી તે ઉપરાંત ઊદૂભિજ અને પ્રા-ણીજ સંપત્તિનો સંગ્રહ પણ આ સંગ્રહસ્થાનમાં કમી છે એમ સમજવું નહી. આપણા દેશમાંના મોટા મોટા પર્વતો ઉપર અને નદીઓની આ-સપાસના જંગલોમાં જોઇએ તે પ્રકારની વનસ્પતિ ઊગે છે. આસામમાં ચાહી અને રબ્બરની ઊપજ

ઘણીજ છે. બંગાળ, મદ્રાસ, પંજાબ આ ઇલાકાઓમાં અને અયોધ્યા, બનારસ, કડપા, અને જેસોર તથા કચ્છ ઇત્યાદિ સ્થળે "ગળી" નું ઉત્પન્ન જોઇએ તેટલું છે. કાનડા, મ્હૈસુર, ત્રાવણકોર, કારોમાંડેલ, મલબાર ઇત્યાદિ સ્થળે "રક્તચંદન" ની નીપજ ઘણીજ થાય છે. આ પદાર્થ છીંટ રંગવાના કામમાં ઘણો ઉપયોગી છે.

મદ્રાસ ઇલાકો, ડાકા, જાલંદર, દુઆબ, આગ્રા રાજપુતાના, ભરૂચ, ખાનદેશ, બેલગામ, ધારવાડ ઇત્યાદિ સ્થળે કપાસ ઘણોજ પાકે છે. જેવી રીતે ખનિજ અને ઉદ્‌ભિજ સંપત્તિ આપણા દેશમાં ઘણી છે તેવીજ રીતે પ્રાણીજ સંપત્તિ પણ જોઇએ તેટલી છે. આખા જગતમાં મોતી મળવાના સ્થળને માટે સિલોન એ પ્રસિદ્ધજ છે. હિમાલયના પગથીયા પાસેના પ્રદેશોમાં ઘણીજ ગરમ શાલો બનાવવા માટે ઊન જોઇએ તેવું તૈયાર કરવામાં આવે છે. ગંગા નદીની આસપાસના કેટલાએક દેશોમાં રેશમના કીડા ઉછેરવામાં આવે છે. એ રીતે જોજો

પદાર્થો અત્યાવશ્યક છે તેટલા સહેલાઇથી મળી શકે તેવા છે પણ શાસ્ત્રીય જ્ઞાનના પ્રભાવવડે હજી બીજા પદાર્થો વધારી શકીશું. ભૂતત્ત્વશાસ્ત્ર અને ભૂગર્ભશાસ્ત્ર દ્વારે આપણે ખનિજ સંપત્તિ હજી જોઈએ તેટલી વધારવાને ફતેહમંદ નીવડીશું. જુઓ કે મિ૦ હારગ્રેવ નામના શખ્સે ન્યુસૌથવેલ્સ પર્વતમાંથી સદરહુ શાસ્ત્રના પ્રભાવવડે સોનાની ખાણો શોધી કહાડી.

પૂર્વે એક વખત એવો હતો કે લોઢું તો માત્ર હિંદુસ્તાનનુંજ કહેવાતું. પણ તેનીજ સ્થિતિ હવે બદલાઈ ગઇ છે. ભૂગર્ભ શાસ્ત્રનો પ્રસાર આપણામાં જો જાસ્તી થશે તોજ આપણે આપણા રાચરચીલાને અવશ્ય એવા ખનિજને પેદાકરી શકીશું. ભૂસ્તર શાસ્ત્રના જ્ઞાન વડે જેવી રીતે ખનિજ સંપત્તિ વધારી શકીશું તેવીજ રીતે, વનસ્પતિ શાસ્ત્ર. અને કૃમિકીટક (પ્રાણીજ) શાસ્ત્ર વડે ઉદ્‌ભિજ અને પ્રાણીજ સંપત્તિ વધારવાને માટે સમર્થ થઇશું. ખનિજ, ઉદ્‌ભિજ અને પ્રા-

ખનિજ સંપત્તિ વધાર્યા પછી આપણે શું કરવું? અર્થાત્ તે તે દ્રવ્યો ઉપર શાસ્ત્રીય ક્રીયા ચલાવવી, અને શાસ્ત્રીય ક્રિયા ચલાવવાનું કારણશું? અર્થાત્ તે તે દ્રવ્યો જાસ્તિ ઉપયોગી થઇ પડે તેમ કરવા માટે પદાર્થના ગુણ ધર્મ જાણવા માટે પદાર્થ વિજ્ઞાન શાસ્ત્રની અવશ્યકતા છે. પદાર્થના સાંસિદ્ધિક ધર્મો, ગુરૂત્વાકર્ષણ, સ્નેહાકર્ષણ, કેશાકર્ષણ ઈત્યાદિ આકર્ષણ, લોહચુંબક, વીજળી ઈત્યાદિ અનેક બાબતોની માહિતી કળાકૈશલ્યને ઉપયોગી છે. બે જુદા જુદા પદાર્થોના સંયોગવડે કોઇ ત્રીજો પદાર્થ બનાવવા માટે રસાયન શાસ્ત્રની ઘણીજ આવસ્યકતા છે. પ્રસ્તુત કાળમાંના સર્વે ઉપયોગી શાસ્ત્રોમાં રસાયન શાસ્ત્ર પહેલે દરજ્જે છે. બે વાયુના મિશ્રણવડે પાણી ઉત્પન્ન કરવું, આકાશમાંની વિજળીની માફક વિજળી બનાવી તેની પાસેથી દાસી પ્રમાણે કામ કરી લેવું, આવી આવી બાબતો ઘણીજ આશ્ચર્યજનક અને અજ્ઞાનીની બુધ્ધિને અતર્કય છે. અનેક પ્રકારના રંગો

બનાવવામાં પણ આ શાસ્ત્ર ઘણુંજ કામનું છે. તેમજ પ્રકાશ શાસ્ત્રકે દર્શનાનુશાસન શાસ્ત્ર એ પણ ઘણું ઉપયોગી છે. આપણી નેત્રેંદ્રિયોની તીક્ષ્ણતા વધારવા માટે ચશ્માઓ, દૃગ્યંત્રો, અને એવા બીજા પદાર્થોના કાચ બનાવવા માટે આની ઘણીજ જરૂર છે. ચિત્રકળા, શિલ્પજ્ઞાન, અને યંત્રજ્ઞાનની પણ ઘણીજ આવશ્યકતા છે. આટલી બાબત થયા પછી હસ્ત કૌશલ્ય અને યંત્રજ્ઞાન શિક્ષણ હોવું જોઇએ. કારણ. આજ્ઞાનના પ્રભાવ વડે બનતા પદાર્થો સુંદર, મોહક અને મનોવેધક હોય છે.

હવે આપણે ફરી એકવાર પાછા વળીએ. અને આપણે પૂર્વે જે ઉઠાવેલો પ્રશ્ન આપણે હવે કેમ કરવું?] તેનું બરાબર ઉત્તર આપી આલેખ પુરો કરીએ. ત્યારે હવે ઉત્તર શું મળ્યો? અર્થાત્"આ હિંદની ખનિજ સંપત્તિ વધારવા માટે ભૂગર્ભ શાસ્ત્રની ઘણીજ આવશ્યકતા છે. ભૂગર્ભશાસ્ત્રના શોધથી જાણી આવેલા ખનિજો

ઉપર શાસ્ત્રીય ક્રિયા ચલાવવા માટે પદાર્થ વિજ્ઞાન શાસ્ત્ર અને રસાયન શાસ્ત્ર શીખવું જોઇએ. ત્યાર બાદ હસ્ત કૌશલ્યજ્ઞાન અને યંત્રજ્ઞાન શિક્ષણ મળવું જોઇએ" જેથી "ખનિજ સંપત્તિ શોધી તેના યોગ્ય સુંદર, મોહક, અને સસ્તા પદાર્થો બનાવી શકાય. પણ આટલું કરવા માટે પ્રથમ લોકોને તે શાસ્ત્રનું જ્ઞાન આપી સાવધ કરવા જોઇએ. આ પ્રમાણે થશે તોજ ખનિજ સંપત્તિ વધશે, તેનો આય, અને વ્યય બરાબર થઇ શકશે, અને નાહક પરદેશમાં અમરિત ઘણીજ મોટી રકમ ખસડાઇ જાય છે તેનો બચાવ થશે."



